



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

**Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap**

Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Karaktärisering av hästar med fri fekal vätska

- Nutrition och skötsel

Hanna Ygland

*Uppsala
2018*

Examensarbete 30 hp inom veterinärprogrammet

*ISSN 1652-8697
Examensarbete 2018:60*

Karaktärisering av hästar med fri fekal vätska – nutrition och skötsel

Characterization of horses with free fecal liquid – nutrition and management

Hanna Ygland

Handledare: Cecilia Müller, institutionen för husdjurens utfodring och vård

Biträdande handledare: Katrin Lindroth, institutionen för husdjurens utfodring och vård

Examinator: Katarina Nostell, institutionen för kliniska vetenskaper

Examensarbete i veterinärmedicin

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurskod: EX0830

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2018

Delnummer i serie: Examensarbete 2018:60

ISSN: 1652-8697

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: diarré, grovfoder, häst, kraftfoder, mikrobflora, probiotika, stress

Key words: concentrates, diarrhoea, forage, horse, microbiota, probiotics, stress

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för Husdjurens utfodring och vård

SAMMANFATTNING

Fri fekal vätska är ett tillstånd hos häst, då hästens träck uppvisar två separata faser; en fast fas med träckbollar och en vätskefas med fri vätska. Faserna kan avges tillsammans eller vid separata tillfällen. I dagsläget är orsaker till fri fekal vätska nästintill helt outforskat. Många hästägare anser att utfodring med inplastat vallfoder ligger bakom denna fasindelning av träcken. Syftet med denna studie var att göra en deskriptiv analys av hästar som uppvisar fri fekal vätska. Studien baseras på en enkätstudie riktad till ägare av svenska och norska hästar med fri fekal vätska. Enkäten innehöll frågor om ålder, kön, storlek, kroppstyp, träning, inhysning, utfodring, gastrointestinala sjukdomar etc. Efter utgallring av otydliga eller ej kompletta svar fanns 545 individer kvar att inkludera i resultatet.

Resultatet från enkätstudien visade att de medverkande hästarna till största delen var medelålders varmbloodhästar som användes till lättare arbete. Över 60 procent av hästarna var av hanligt kön (58,5 procent valacker och tre procent hingstar) och endast 38,5 procent var ston. Huvuddelen av hästarna åt hösilage som grovfoder, de flesta fick också någon form av kraftfoder och/eller tillskottsfoder. Alla hästar vars svar analyserades uppvisade enligt ägaren lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder. Ca 60 procent av hästarna angavs inte uppvisa lös träck vid utfodring med hö, och ungefär lika många respondenter (60 procent) svarade att de såg en skillnad i hästens träckkonsistens vid byte från inplastat vallfoder till hö. Andra faktorer som potentiellt kan vara relaterade till fri fekal vätska som diskuteras i studien är bland annat betydelsen av en grovfoderanalys, bakteriekontamination av dricksvatten, könspre-disponeringen och inverkan av hagtyp.

Utöver enkätstudien utfördes en allmäklinisk undersökning av fem hästar som uppvisar fri fekal vätska. I denna kliniska studie noterades att tre av hästarna hade något ökade tarmljud och flera av hästarna hade tecken på fri fekal vätska i svans, på bakben och runt analöppningen. I övrigt var hjärt- och andningsfrekvens, kroppstemperatur och dehydreringsgrad inom normalvariation. Hästarna ansågs kliniskt friska men de ökade tarmljuden väcker misstanke om ökad tarmmotilitet.

Av resultatet från både den stora enkätundersökningen och den mindre kliniska studien att döma verkar fri fekal vätska finnas hos hästar i alla åldrar och typer, med olika användningsområden, utfodring och skötsel. Den sparsamma mängden tidigare forskning inom området i kombination med studiens upplägg, speciellt avsaknaden av kontrollgrupp i enkätstudien, gör det svårt att dra några klara slutsatser utifrån resultatet. Flera mer specifika studier krävs för att hitta orsaker och potentiella behandlingar till fri fekal vätska.

SUMMARY

Free fecal liquid in horses is a condition where the feces appear in two-phases at defecation; a solid phase with formed fecal balls, and a liquid phase with free liquid. Many horse owners believe that free fecal liquid is caused by feeding wrapped forage, but in reality factors causing free fecal liquid are almost completely unexplored. The aim of this study was to provide a descriptive analysis of horses with free fecal liquid. The study was based on a survey among Swedish and Norwegian owners of horses with free fecal liquid. The survey included questions such as age, sex, size, body conformation, exercise, housing, feeding, gastrointestinal diseases etc. Incomplete or incorrectly answered surveys were excluded from the study, which resulted in 545 analyzed surveys.

The result of the survey showed that the majority of the participating horses were middle-aged and warmblood horses, used for light work. More than 60 percent of the horses were geldings or stallions (58,5 percent geldings and three percent stallions), and only 38,5 percent were mares. Most horses were fed with haylage as forage, in combination with concentrate and/or supplement. Loose feces were seen in all horses that were fed wrapped forage, whereas most of the horses (60 percent) fed hay had normal feces. About the same number (60 percent) of respondents stated that their horse showed firmer feces when changing from wrapped forage to hay. Other factors that may be related to free fecal liquid are also discussed in the study, such as the importance of forage analysis, possible bacterial contamination of drinking water, gender predisposition, impact of type of paddock etc.

In addition to the survey, a clinical examination of five horses exhibiting free fecal fluid was performed. In this clinical study it was noted that three of the horses had somewhat increased bowel sounds and several of the horses had signs of free fecal liquid in their tail, hind legs and around the anal opening. Otherwise, cardiac and respiratory rate, body temperature and hydration were within normal reference values. The horses were considered clinically healthy, but the increased bowel sounds raised suspicion of increased intestinal motility.

From the result of both the large survey and the smaller clinical study, free fecal liquid appears to occur in horses of all ages and types, in horses used for different purposes, with different feeding and different management. The small amount previous research of the topic together with the design of the study, in particular the lack of a control group, makes it difficult to draw firm conclusions from the results of this study. The topic is scarcely researched, and more specific studies are needed to determine the causes and possible treatments for free fecal liquid.

INNEHÅLL

Inledning.....	1
Litteraturoversikt.....	2
Hästens grovtarm.....	2
Mikrobiell nedbrytning av strukturella kolhydrater	2
Tarmmotilitet.....	2
Fri fekal vätska hos häst	2
Diarré hos häst.....	4
Hästens tarmflora	5
Mikrobfloa och biokemiska parametrar i träck respektive grovtarm	7
Olika dieters påverkan på mikrobflora och biokemiska variabler i hästens grovtarm	7
Probiotikas påverkan på mikrobfloran	9
Hästens tarmflora vid diarré	10
Material och metoder.....	12
Enkätstudie	12
Klinisk undersökning av hästar med lös träck.....	13
Resultat.....	14
Enkätstudie riktad till ägare av hästar med lös träck	14
Geografisk fördelning och ursprung för hästarna.....	14
Individuella faktorer hos hästarna	16
Användning av hästarna i enkätstudien.....	18
Uppstallning, hagar och bete för hästarna i enkätstudien	20
Utfodring och fodermedel till hästarna i enkätstudien	25
Lös träck hos hästarna i enkätstudien.....	32
Avmaskning av hästarna i enkätstudien	35
Gastrointestinala sjukdomar och stereotypier hos hästarna i enkätstudien	36
Klinisk undersökning av hästar med lös träck.....	37
Diskussion	40
Enkätstudien	40
Geografisk fördelning och ursprung av hästarna i enkätstudien	40
Individuella faktorer hos hästarna i enkätstudien.....	40
Användning av hästarna i enkätstudien.....	42
Uppstallning och hagar för hästar i enkätstudien	43
Utfodring	44
Lös träck.....	45
Avmaskning och parasiter	48
Klinisk undersökning av hästar med lös träck.....	48
Enkätsvaren	48
Klinisk undersökning	48
Konklusion	49
Referenser.....	50
Bilaga 1	53
Bilaga 2	63
Bilaga 3	74

INLEDNING

Fri fekal vätska (FFV) hos häst är ett relativt nytt begrepp. Det beskrivs som ett tillstånd med träckbollar av normal konsistens, i kombination med fri fekal vätska som rinner från analöppningen (Kienzle *et al.*, 2016). Den fria fekala vätskan kan avges separat eller tillsammans med träckbollarna. Tillståndet skiljer sig från diarré, som definieras av att avföringen är av rikligare mängd och med lösare konsistens än normalt, men diarré och fri fekal vätska kan även uppträda tillsammans (Valle *et al.*, 2013). Många bakomliggande faktorer till tillståndet har föreslagits, främst utfodringsrelaterade (Kienzle *et al.*, 2016). Andra faktorer som diskuterats ha en potentiell inverkan på uppkomsten av FFV är bland annat dricksvattenhygien och förekomsten av inälvsparasiter. I de få studier (Valle *et al.*, 2013; Ertelt och Gehlen, 2015; Kienzle *et al.*, 2016) där hästar med FFV undersökts har författarna konstaterat att hästarna i regel är vid god hälsa och att det främst rör sig om ett sanitärt problem. Den fekala vätskan förorenar bakben och svans och kan orsaka hudirritation, eller i värsta fall hudlesioner (Kienzle *et al.*, 2016).

Hästägare talar ofta om "hösilageintolerans" när hästarna uppvisar fri fekal vätska. Hos många hästar med symtomet verkar det upphöra eller minska vid byte till utfodring med hö från utfodring med inplastat vallfoder som t ex hösilage, även om det inte finns några vetenskapliga studier som stödjer detta (Müller, C., AgrD, Sveriges lantbruksuniversitet. Pers. medd., 2017-11-09). Ingen av de fåtal vetenskapliga studier som berör fri fekal vätska ger en klar bild över vilka hästar som drabbas eller varför (Valle *et al.*, 2013; Ertelt och Gehlen, 2015; Kienzle *et al.*, 2016). En karaktärisering av hästar med fri fekal vätska påbörjades av Kienzle *et al.* (2016), de kunde konstatera att det fanns fler valacker och hästar av låg rang bland hästar med symtom på FFV jämfört med hästar i en kontrollgrupp, men inga slutsatser om utfodringens påverkan kunde dras i denna studie. För att kunna fortsätta studera tillståndet och hitta bakomliggande faktorer bör en mer omfattande karaktärisering göras av vilka hästar som drabbas. Först när en sådan karaktärisering är gjord kan bakomliggande faktorer börja kartläggas och studeras.

Syftet med detta arbete var därför att karaktärisera inneboende egenskaper hos hästar med FFV samt att kartlägga hur de utfodras, används och sköts. Detta gjordes genom en enkätstudie riktad till hästägare med hästar som uppvisar FFV, och genom en klinisk undersökning av en mindre grupp hästar som uppvisar FFV. Syftet var också att genom litteraturstudier undersöka vilka faktorer som skulle kunna påverka hästens tarmfunktion och därmed träckens utseende och konsistens.

LITTERATURÖVERSIKT

Eftersom det endast finns sparsamt med litteratur som berör fri fekal vätska hos häst har litteraturstudien i detta arbete främst riktat in sig på potentiella bakomliggande faktorer till tillståndet. Då en misstanke om, åtminstone delvis, foderrelaterad orsak finns berör litteraturstudien hur hästens tarmfunktion påverkas av olika fodermedel. Litteraturstudien inkluderar även kronisk diarré hos häst, som sannolikt är ett närbesläktat symptom.

Hästens grovtarm

En stor del av hästens föda består av strukturella kolhydrater som inte kan brytas ner av kroppens egna enzymer, utan måste jäsas av mikrober för att energi ska kunna utvinnas (Julliand och Grimm, 2017). Hästen är därför beroende av grovtarmens mikrobflora för sin överlevnad.

Mikrobiell nedbrytning av strukturella kolhydrater

I grovtarmen sker en hydrolys av strukturella kolhydrater genom att mikrober fäster till växtcellerna och släpper ut enzymer som bryter ner växtcellernas väggar (Jouany *et al.*, 2009). Växtcellväggarna består av strukturella kolhydrater som bryts ner till enkla socker som sedan fermenteras (Julliand och Grimm, 2017). Slutprodukten blir flyktiga fettsyror (volatile fatty acids, VFA), främst acetat, propionat och butyrat. Mikrober med fibrolytisk aktivitet bryter ner komplexa (strukturella) kolhydrater till främst acetat men även butyrat (Julliand och Grimm, 2017). Mikrober med amylolytisk aktivitet bryter istället ner stärkelse och lättlösliga kolhydrater till främst propionat.

Tarmmotilitet

Grovtarmens motilitet styrs delvis av det autonoma nervsystemet (Campbell, 2014). Parasympatisk aktivitet ökar tarmens aktivitet genom ökad muskelkontraktion, ökad sekretion och ökat blodflöde. Sympatisk aktivitet har istället motsatt effekt. Lokalt i tarmen finns pacemakerceller som medför en spontan elektrisk aktivitet i den glatta muskulaturen. Vid parasympatisk stimulans ökar aktiviteten hos dessa pacemakerceller (Sjaastad *et al.*, 2010). I tarmväggen finns även känselceller som vid stimuli initierar reflexer som styr den glatta muskulaturen. En del av dessa reflexer tillhör det enteriska nervsystemet, den del av det autonoma nervsystemet som finns lokalt i tarmen. Andra reflexer involverar även det centrala nervsystemet. Då studier om koppling mellan stress och tarmfunktion hos häst saknas har studier om andra djurslag inkluderats i litteraturstudien. I en studie på råttor som utsattes för daglig stress påvisades högre aktivitet i kolons glatta muskulatur och en större mängd avföring, jämfört med hos kontrollgruppen (Xiaojing *et al.*, 2015). Under de nio första dagarna av försöket vägde båda grupperna av råttor lika mycket, men dag tio vägde kontrollgruppen mer än fallgruppen. Båda grupperna ökade dock i vikt under försökets tio dagar. I samma studie kunde författarna se en ökad mängd brain-derived neurotrophic factor (BDNF) hos fallgruppen, och de diskuterade BDNF som en möjlig tarmmotilitetstimulerande faktor vid kronisk stress.

Fri fekal vätska hos häst

Det finns endast ett fåtal vetenskapliga publikationer som beskriver tillståndet fri fekal vätska hos häst. I en studie (Kienzle *et al.*, 2016) jämfördes hästar med FFV (fallhästar) mot två olika kontrollgrupper med normal faeces. De flesta fallhästarna hade uppvisat FFV i flera år. Ca

hälften av de 42 fallhästarna uppvisade FFV året runt och i princip kontinuerligt. Några hade endast FFV under vintern och några endast i samband med tidig betessäsong. Det förelåg inga skillnader i hur hästarna hölls, utfodring, munhålestatus, parasitbörda eller avmaskningsrutiner mellan kontrollhästar och hästar med FFV. Alla hästar med FFV hade medelgott eller över medelgott hull, bedömt enligt ett system för hullbedömning av varmblodiga hästar (Kienzle och Schramme, 2004). I studien (Kienzle *et al.*, 2016) såg författarna inga tecken på klinisk sjukdom hos hästarna med FFV. Både hull och proteinnivåer i blodet var normala hos fallhästarna, vilket tydde på att hästarna varken förlorade proteiner eller hade svårt att tillgodogöra sig näring från fodret pga. den fria fekala vätskan. Fri fekal vätska var enligt författarna därför främst ett sanitärt problem då vätskan förorenade bakben och svans på drabbade hästar. Om vätskan inte tvättas bort kan denna enligt Kienzle *et al.* (2016) dock leda till hudirritation som i värre fall kan medföra inflammation i huden.

I studien där hästar med fri fekal vätska jämfördes med hästar med normal träckkonsistens (Kienzle *et al.*, 2016) såg författarna inga skillnader i ålder hos hästarna i de olika grupperna, dock var fler hästar valacker och fler hade färgen skäck i fallgruppen jämfört med i kontrollgrupperna. I studien uppmärksammades också att många av hästarna med fri fekal vätska hade låg rang i den flock de hölls i. Författarna diskuterade detta som en anledning till ökad stress hos individerna vilket skulle kunna påverka tarmmotiliteten. En av teorierna som diskuterades var att ett kraftigt tryck över träckbollarna i ändtarmen ändrar strukturen i träcken. Vid normala tarmkontraktioner trycks vätska ut ur träckbollarna av det ökade trycket för att sedan gå tillbaka in i träcken när tarmen slappnar av. En ändrad struktur i träcken skulle enligt författarna kunna medföra att vätskan inte går tillbaka in i träcken när trycket åter minskar, utan avges då separat från den fasta fasen av träcken.

En annan studie som berört fri fekal vätska hos häst är en fallbeskrivning av en individ med vad som benämnts kronisk diarré (Valle *et al.*, 2013). Enligt beskrivningen av hästen uppvisade denna även FFV. Vid studiens början stod hästen på en foderstat bestående av 9 kg förstaskördshö av medelkvalitet, 1,5 kg spannmålskoncentrat, 1,5 kg lusern-/havrehalm samt sojaolja, fördelat på fyra utfodringstillfällen per dygn. Djurägaren hade under sina fyra år som hästens ägare provat olika fodermedel utan att se någon tydlig skillnad i hästens träckkonsistens. Hästägaren hade även provat att ge hästen prebiotika (tillskott av ämne som gynnar tillväxten av befintliga mikroorganismer i tarmen) i form av fruktooligosackarider (bl.a. inulin) samt probiotika (tillskott av intestinala mikroorganismer) i form av *Lactobacillus spp.*, utan att se någon påverkan på träckkonsistensen. Hundra gram färsk bakjäst (*Saccharomyces cerevisiae*) dagligen gav enligt djurägaren en fastare träckkonsistens, men påverkade inte förekomsten av den fria fekala vätskan.

Hästen behandlades med sulfasalazin i totalt 15 dagar (Valle *et al.*, 2013). Sulfasalazin används inom både human- och veterinärmedicin för att behandla koliter. Sulfasalazin omvandlas lokalt i tarmen till mesalazin och sulfapyridin som har antiinflammatorisk respektive bakteriostatisk effekt (Fass, 2014). Dessutom beräknades en balanserad foderstat för hästen (Valle *et al.*, 2013). Den nya foderstaten bestod av 10 kg hö av god kvalitet (5 kg i stråform och 5 kg i pelleterad form), 1 kg spannmålskoncentrat (samma som hästen tidigare ätit), sojaolja, linfröolja samt vitaminer och mineraler. Den dagliga fodergivningen fördelades på sex utfodringstillfällen med tre till fyra timmar mellan varje utfodring. Hästen gick i en avbetad hage. Behandlingen med sulfasalazin och ändrad foderstat hade effekt och hästens avföring normaliserades både med avseende på diarré och fri fekal vätska. Hästen fick ett återfall efter två år i samband med ett

plötsligt byte av grovfoder till italienskt rajgräs. Foderstaten ändrades igen till den tidigare framtagna foderstaten och hästen behandlades åter med sulfasalazin, och blev genast bättre. Författarna diskuterade utfodringen som en viktig del av behandlingen. Bland annat ansåg de att stärkelseinnehållet i foderstaten bör hållas lågt, då det annars finns en risk att stärkelsen inte bryts ned fullständigt i tunntarmen och därmed hamnar i grovtarmen. Stärkelse fermenteras i grovtarmen till mjölksyra, och då mjölksyra tas upp dåligt av grovtarmen kan detta ge upphov till en osmotisk diarré. Även strukturen i grovfodret diskuterades som en viktig faktor för tarmmotiliteten och tarminnehållets vattenbindande förmåga. Enligt Valle *et al.* (2013) kan en andel av grovfodret i foderstaten ges i pelleterad form, för att få större andel små partiklar i tarmen, och därmed en bättre vätskebindande förmåga hos tarminnehållet.

Fri fekal vätska hos häst har jämförts med functional gastrointestinal disorder (FGID) hos människa (Ertelt och Gehlen, 2015). Inom humanmedicinen är FGID ett kluster av symtom, snarare än en specifik sjukdom med en specifik orsak (Fysekidis *et al.*, 2017). Den vanligaste typen av FGID är irritable bowel syndrome (IBS), som bland annat har kopplats till psykisk ohälsa. Symtom vid IBS är bl.a. buksmärta, ändrad konsistens på avföring (både lösare och hårdare än normalt) och uppblåsthet av buk (Moayyedi *et al.*, 2017). För behandling av IBS föreslog Moayyedi *et al.* (2017) intag av vattenlösliga fibrer som finns i t ex psylliumfrö, som har hög vattenbindande kapacitet och därmed skulle kunna bidra till fastare avföring.

Diarré hos häst

Diarré definieras som onormalt lös avföring av ökad volym tillsammans med en ökad defekeringsfrekvens (Zachary och McGavin, 2012). Diarré kan orsakas av ökad vätskesekretion, minskad vätskeabsorption eller en kombination av dessa (Sjaastad *et al.*, 2010). De vanligaste orsakerna till diarré hos häst är enterit, hypermotilitet till följd av ökad nervös stimulans och utfodringsrelaterad dysfunktion i mag-tarmkanal (Manahan, 1970). Enterit har ofta en infektiös etiologi men kan även orsakas av toxiska eller frätande substanser. Vid diarré ökar tarminnehållets volym vilket stimulerar tarmmotiliteten, vilket i sin tur minskar absorption av vätska och därmed förvärrar diarrén (Sjaastad *et al.*, 2010). På grund av vätskan som förloras med avföringen riskerar hästar med diarré att bli uttorkade och i värsta fall hypovolemiska (cirkulationssvikt orsakad av för liten blodvolym), det senare vid akut diarré (Zachary och McGavin, 2012). Patofysiologin bakom kronisk diarré är inte klarlagd och är troligen multifaktoriell men anses bero på någon form av dysfunktion i kolon (Stämpfli och Oliver, 2006). Enligt Stämpfli och Oliver (2006) ses ofta vikttnedgång i samband med kronisk diarré.

Då kronisk diarré och dess påverkan på tarmmotoriken hos häst är ett område med begränsad mängd litteratur har även studier som berör andra djurslag inkluderats i litteraturstudien. I en studie (Pohl *et al.*, 2017) om hur tidig avvänjning påverkade grisars tarmfunktion och avföring noterade författarna att fler av de grisar som avvandades vid 15 dagars ålder (fallgruppen) hade diarré, jämfört med grisar som avvandades vid 28 dagars ålder (kontrollgruppen). Skillnaden i avföringens konsistens mellan grupperna kvarstod även i vuxen ålder. Avföringen bedömdes enligt The Bristol Stool Form Scale (Palsson *et al.*, 2014), där sex poäng eller högre (skala 1-7) räknades som diarré. I en annan studie (Medland *et al.*, 2016) undersöktes hur stress tidigt i livet påverkade det enteriska nervsystemet hos grisar som avvants vid 15 (fallgrupp) respektive 28 (kontrollgrupp) dagars ålder. Vid 60 (unga grisar) och 170 (vuxna grisar) dagars ålder avlivades 12 grisar från varje grupp (avvanda vid 15 respektive 28 dagars ålder) och ileum undersöktes med avseende på neural aktivitet, genom att exponera tarmen för ett

depolariserande neurotoxin (Veratridin). Författarna konstaterade att de tidigt avvanda grisarna hade enteriska neuron som var lättare att stimulera till sekretorisk aktivitet jämfört med grisarna som avvandes senare. Antalet enteriska neuron i vuxen ålder var också högre i fallgruppen jämfört med kontrollgruppen. Detta kunde enligt författarna indikera en koppling mellan stress tidigt i livet och gastrointestinala störningar som dessutom kvarstod i vuxen ålder.

I en studie (Mair *et al.*, 1993) där 65 brittiska hästar med diarré inkluderades var larval cyathostominos den vanligaste diagnosen (22 fall). Av de studerade hästarna saknade 28 diagnos. Det var även flera diagnostiserade fall av nutritionell obalans (sex fall), alimentärt lymfosarkom (tre fall) och idiopatisk kronisk kolit (två fall), samt ett fall vardera av peritonit, hyperlipemi, hepatopati och eosinofil enterokolit. Många av diagnoserna ställdes *post mortem*.

Stress och ängslan kan inducera diarré genom en kraftigt ökad parasympatisk aktivitet vilket stimulerar sekretion och motilitet i tarmens distala delar (Sjaastad *et al.*, 2010). I en studie (Manahan, 1970) där totalt 32 hästar med kronisk diarré följdes under sju års tid noterade författaren att de flesta av dessa hästar var utsatta för någon form av stress strax innan de drabbades av diarré. I många fall drabbades hästarna också av annan sjukdom, exempelvis övre luftvägsinfektion, som ledde till antibiotikabehandling strax efter perioden av stress. Författaren diskuterade stress och antibiotikabehandling som potentiella orsaker till en ändrad miljö i tarmen, och att denna ändring i tarmmiljön kan medföra att en specifik mikrob eller grupp av mikrober kan växa till och konkurrera ut den normala mikrobfloran. Den typ av diarrésjukdom Manahan (1970) beskrev gav initialt ett nedsatt allmäntillstånd, vattentunn diarré, dehydrering, viktnedgång och ikteriska eller cyanotiska slemhinnor för att sedan övergå till främst lös avföring som kvarstod i flera månader. I träckprov påträffades Trichomonasliknande protozoer hos 15 av de 32 hästarna, samt Giardialikande protozoer (en häst), Geotrichumliknande svampar (två hästar), Escherichia Coli (tre hästar), stafylokocker (en häst) och salmonella (två hästar). Från åtta av hästarna växte ingen specifik mikrob i sådan mängd att det ansågs signifikant av författarna. Då ingen specifik mikrob kunde hittas hos alla hästar föreslog författaren att problemet härstammade från en obalans i mikrobfloran snarare än från en specifik patogen. För att normalisera tarmfloran hos hästar med diarré föreslog Manahan (1970) att färsk avföring från en häst utan diarré blandas med vatten och ges till hästen med diarré via en nässvalgssond. I studien noterades att flera hästar blev bättre av denna behandling, som gavs vid ett tillfälle. En av de studerade hästarna svarade inte på övriga behandlingar (antibiotika, opioder) men fick en normal avföring inom tre veckor efter behandling med avföring *per os*. Dock krävdes en större mängd av denna vätska, ca tio liter, för att få en mer fast träckkonsistens. Vid mindre mängder, 3-5 liter, blev träckkonsistensen inte fastare.

Hästens tarmflora

Då en misstanke om att en rubbning i hästens tarmflora kan vara en bidragande orsak till förekomsten av FFV finns har litteratur om hästens tarmflora studerats. Hästars mikrobflora har studerats många gånger genom åren. Det är dock ett svårstuderat ämne då antalet olika mikrober i hästens tarm är stort, liksom variationen mellan olika individer. Dessutom är många av tarmbakterierna svåra att påvisa genom odling. Costa *et al.* (2012) studerade skillnader i mikrobflora mellan friska hästar och hästar med kolit. I studien uppmärksammade författarna att två av de friska hästarna hade en tarmflora som skilde sig något från övriga, och att dessa två hästar stod i samma stall med samma rutiner och samma utfodring. Detta tyder enligt författarna på att mikrobfloran påverkas av hur hästarna hålls och utfodras.

Flera författare har studerat en eventuell förekomst av ett kärnmikrobiom i hästens grovtarm (Costa *et al.*, 2012; Dougal *et al.*, 2013, 2014, 2017; O'Donnell *et al.*, 2013). Definitionen av kärnmikrobiom varierade mellan olika författare. I vissa av artiklarna räknades en viss bakterieart till kärnmikrobiomet endast om denna specifika art fanns hos alla undersökta hästar, medan andra räknade en viss bakterieart till kärnmikrobiomet om denna fanns hos huvuddelen av hästarna. I alla ovan nämnda studier fann författarna att bakterier ur stammarna Firmicutes och Bacteroidetes dominerade hästens tarmmikroflora. Andra bakteriestammar som påvisades hos många av de studerade hästarna var Fibrobacteres, Spirochaetes och Proteobacteria. I en av studierna (Dougal *et al.*, 2014) noterade att endast ett fåtal klasser av bakterier kunde påvisas hos alla studerade hästar och drog slutsatsen att hästens kärnmikrobiom är litet, och att detta kan vara en anledning till att hästars tarmflora är så känslig för störningar. Mängd bakterier av typerna totalantal anaeroba, cellulolytiska, laktatanvändande och amylolytiska (tabell 1) och fördelningen av organiska syror (butyrat, acetat, propionat och valerat) samt pH (tabell 2) i cecum, kolon och träck hos friska hästar som endast utfodrades med hö studerades av Grimm *et al.* (2017). Dessa värden kan ses som en referens för dessa variabler men bör tolkas med försiktighet då individvariationen av dessa visat sig stor (Costa *et al.*, 2012; Dougal *et al.*, 2013, 2014, 2017; O'Donnell *et al.*, 2013).

Tabell 1. *pH och innehåll av VFA i prov från cecum, högra ventrala kolon och träck hos hästar utfodrade med hö fyra timmar efter utfodring (Grimm et al., 2017)*

	Cecum	Kolon	Träck
pH	6,7	6,7	6,9
Total VFA	86,1 mmol/l	99,4 mmol/l	45,5 mmol/l
Butyrat (av total VFA)	4,8 mmol/l (5,6%)	6,7 mmol/l (6,7%)	2,0 mmol/l (4,4%)
Acetat (av total VFA)	68,1 mmol/l (79,1%)	76,6 mmol/l (77,1%)	36,7 mmol/l (80,1%)
Propionat (av total VFA)	12,6 mmol/l (14,6%)	14,2 mmol/l (14,3%)	5,7mmol/l (12,5%)
Valerat (av total VFA)	0,2 mmol/l (0,2%)	0,5 mmol/l (0,5%)	0,2 mmol/l (0,4%)

Tabell 2. *Antal bakterier i kolonibildande enheter (CFU) per g prov från cecum, högra ventrala kolon och träck hos hästar utfodrade med hö fyra timmar efter utfodring (Grimm et al., 2017)*

	Cecum	Kolon	Träck
Totalantal anaeroba bakterier	6,95 log CFU/g	6,79 log CFU/g	6,95 log CFU/g
Cellulolytiska bakterier	4,97 log CFU/g	4,66 log CFU/g	5,12 log CFU/g
Laktatanvändande bakterier	5,55 log CFU/g	5,47 log CFU/g	5,66 log CFU/g
Amylolytiska bakterier	4,62 log CFU/g	4,01 log CFU/g	5,05 log CFU/g

Mikroflora och biokemiska parametrar i träck respektive grovtarm

I många studier av hästens grovtarm har träck använts för provtagning, då grovtarmsinnehåll bara kan erhållas vid slakt eller avlivning av hästen eller om grovtarmsfistulerade hästar används. Skillnader i mikrobiologisk och biokemisk sammansättning mellan grovtarm och träck har undersökts i flera studier. Träck är mer lättillgängligt än tarminnehåll och det medför att fler prover kan tas på samma häst och med mindre påfrestning på de undersökta hästarna. Om träckens sammansättning representerar grovtarmens sammansättning skulle studier av t ex olika fodermedels påverkan på grovtarmen underlättas väsentligt.

I en studie (Müller *et al.*, 2008) analyserades träck och innehåll från högra ventrala kolon vid utfodring med olika typer av grovfoder (hö, hösilage och ensilage). Müller *et al.* (2008) noterade att pH var lägre och antalen laktatanvändande och laktatproducerande bakterier var högre i träckprover jämfört med kolonprover. Ingen skillnad i mängd eller fördelning av organiska syror i träck respektive kolon påvisades för någon av de olika grovfodren. I en annan studie (Grimm *et al.*, 2017) då prover tagna från cecum, kolon och träck jämfördes med avseende på antalet mikrober (totalantal anaeroba bakterier, cellulolytiska bakterier, amylolytiska bakterier och laktatanvändande bakterier) samt biokemiska variabler såg författarna att antalet cellulolytiska, amylolytiska och laktatanvändande bakterier i träck och grovtarm (både cecum och kolon) följdes åt med en linjär korrelation vid olika tidpunkter för provtagning och vid olika dieter (endast hö respektive hö och korn). De såg inte någon sådan korrelation för totalantal anaeroba bakterier i prov från träck respektive grovtarm, inte heller för biokemiska variabler i prover från kolon respektive träck. Dock kunde de notera att koncentrationen av i valerat och propionat följde ett linjärt samband mellan prover från träck och prover från cecum. Författarna drog slutsatsen att träckprover troligen kan ge en bild om de mikrobiella förhållandena i grovtarmen.

Olika dieters påverkan på mikroflora och biokemiska variabler i hästens grovtarm

Grovfodrets inverkan på koloninnehåll och träcksammansättning

I en studie av Müller *et al.* (2008) utfodrades hästar med hö i 21 dagar följt av abrupt byte till hösilage respektive ensilage. De olika fodermedlen skördades från samma fält vid samma tidpunkt. Den enda skillnaden mellan fodren var hur de konserverats efter skörd. Vid analys av avvallfodren sågs större skillnader mellan ensilage och hö/hösilage än mellan hö och hösilage vad gäller kemisk och mikrobiologisk sammansättning. Vid provtagning av koloninnehåll och träck från hästarna varierade antalet *Streptococcus spp.* i proverna beroende på vilket vallfoder hästarna utfodrats med. I träck- och kolonproverna sågs ingen skillnad mellan de olika vallfodren i antalet övriga undersökta bakterier (cellulolytiska, totalantal anaerober, laktatproducerande och laktatanvändande).

Muhonen *et al.* (2009) studerade hur antalet anaeroba bakterier, cellulolytiska bakterier, laktatanvändande bakterier, *Lactobacillus spp.* och *Streptococcus spp.* i kolon påverkades av ett abrupt byte från hö till hösilage respektive ensilage. De olika vallfodren var, liksom i studien av Müller *et al.* (2008), skördade från samma fält vid samma tillfälle. Författarna såg ingen påverkan på mikrofloran i anslutning till foderbytet. Först tre veckor efter bytet kunde en ökning av antalet *Lactobacillus spp.* ses hos hästarna som utfodrades med ensilage jämfört med hö och hösilage. Efter samma tidsintervall sågs även en minskning av antalet *Streptococcus spp.* hos hästarna som utfodrades med hösilage jämfört med hö och ensilage. Både Müller *et al.*

(2008) och Muhonen *et al.* (2009) såg en skillnad i antalet *Streptococcus spp.* mellan olika vallfoderdieter.

Förutom antal och art av bakterier har även biokemiska variabler i koloninnehåll och träck studerats av både Müller *et al.* (2008) och Muhonen *et al.* (2009), i deras studier om foderbyten mellan hö och inplastat vallfoder. Ingen av dessa studier påvisade någon skillnad i torrsbstanshalt, pH, koncentration av VFA/organiska syror i träck- och kolonprover mellan olika vallfoderdieter. Muhonen *et al.* (2009) ansåg att de ändrade bakterieförhållandena de noterat (ökad mängd *Lactobacillus spp.* hos hästarna som fick ensilage samt minskat antal *Streptococcus spp.* hos hästarna som åt hösilage, jämfört med övriga dieter) blev svårtolkade då ingen skillnad sågs i koncentrationen VFA, som är en produkt från bakteriernas fermentation. Koncentrationen av VFA och förhållandet mellan olika VFA i grovtarmsinnehåll ger en indikation om den mikrobiella aktiviteten i hästens grovtarm och borde påverkas vid ändrade bakterieförhållande (Muhonen *et al.*, 2009; Sadet-Bourgeteau *et al.*, 2016). Muhonen *et al.* (2009) konstaterade att metoden för vallfodrets konservering inte verkade ha någon större påverkan på förhållandena i kolon, åtminstone inte på kort sikt.

Stärkelseinnehållets påverkan på träckens sammansättning

I en studie (Murray *et al.*, 2017) noterades att mängden stärkelse i fodret påverkade mängden bakteriellt DNA i hästarnas träck, och att det främst var *Streptococcus bovis* och *S. equinus* som ökade med ökad mängd stärkelse i fodret. Hästarna i studien utfodrades med en fiberrik diet bestående av endast hö samt en stärkelserik diet bestående av hö och spannmålsmix. Vid den stärkelserika dieten gavs totalt 1,8 g stärkelse per kg kroppsvikt och dygn. Mängden bakteriellt DNA i träck kvantifierades med realtids-PCR. Stärkelserik utfodring medförde en större mängd bakteriellt DNA i träck jämfört med då en fiberrik diet utfodrades.

Olika utfodringsstrategier inverkan på koloninnehåll och träcksammansättning

Det finns även studier om hur olika utfodringsstrategier påverkat pH och koncentrationen VFA i grovtarmsinnehåll och träck. I en studie (Sadet-Bourgeteau *et al.*, 2016) utfodrades samtliga hästar först med enbart hö, sedan hö och kraftfoder som gavs vid samma utfodringsstillfälle och därefter hö och kraftfoder med kraftfodergivan förlagd 1,5–2 timmar före högivan. För de båda sistnämnda utfodringsstrategierna utgjorde höet 60 % och kraftfodret 40 % av den totala mängden torrsbstans i foderstaten, och stärkelseinnehållet i foderstaten utgjorde 12,9 % av torrsbstansen. Kraftfodret som användes var ett kommersiellt pelleterat fodermedel (Hippo 63; Royal horse, Vannes, Frankrike). Varje utfodringsstrategi användes i tre veckor. Mellan de olika strategierna åt hästarna enbart hö i tio dagar följt av tio dagar med kraftfodertillvänjning. pH i cecum var lägre när hästarna utfodrades med kraftfoder och hö i separata givor och högre vid utfodring med endast hö, jämfört med övriga utfodringsstrategier. Halten butyrat var lägre i cecumproverna vid höutfodring jämfört med de båda kraftfoderdieterna. pH var högre och koncentrationen butyrat lägre vid utfodring med endast hö jämfört med de båda kraftfoderdieterna i kolonproverna. Även i träck var pH lägre för de båda kraftfoderdieterna jämfört med endast höutfodring, och den totala koncentrationen VFA högre. Någon skillnad i pH och koncentrationen VFA mellan de båda kraftfoderdieterna kunde inte ses oavsett provtagningsmaterial, bortsett från ett lägre pH i cecum vid separata fodergivor jämfört med att ge hö och kraftfoder samtidigt (Sadet-Bourgeteau *et al.*, 2016).

pH och koncentration VFA mellan utfodringstillfällen

När en häst utfodras med en större mängd lättlösliga kolhydrater kommer inte alla dessa kunna brytas ned och tas upp i tunntarmen, utan en del kommer att nå grovtarmen och där de snabbt fermenteras till VFA och laktat (Sjaastad *et al.*, 2010). Laktatproduktion medför att pH i tarmen sjunker. Även en snabb produktion av VFA bidrar till att miljön blir sur. För att motverka att surt innehåll från magsäcken ger en pH-sänkning i tarmen produceras vätekarbonatinnehållande vätska i pankreas, ileum och från körtlar i grovtarmens vägg. Trots grovtarmens buffertsystem kan en pH-sänkning ske, särskilt om antalet mjölksyraproducerande bakterier ökar.

Både Müller *et al.* (2008) och Sadet-Bourgeteau *et al.* (2016) studerade hur pH och koncentrationen VFA ändrades i koloninnehåll under tolv respektive åtta timmar efter utfodring med vallfoder. Koloninnehållet analyserades med två timmars intervall i studien av Sadet-Bourgeteau *et al.* (2016), och vid 2, 4, 8 och 12 timmar efter utfodring av Müller *et al.* (2008). I båda studierna utfodrades hästarna två gånger per dag, med åtta (Sadet-Bourgeteau *et al.*, 2016) respektive nio (Müller *et al.*, 2008) timmar mellan morgon- och eftermiddagsutfodring. Sadet-Bourgeteau *et al.* (2016) noterade en successiv sänkning av pH efter morgonutfodringen medan Müller *et al.* (2008) först såg ett förhöjt pH två timmar efter utfodring, innan pH började sjunka. Koncentrationen VFA i koloninnehåll skiljde sig mellan de båda studierna. Müller *et al.* (2008) uppmätte koncentrationen VFA i koloninnehåll att vara som högst i samband med utfodring för att sedan sjunka och vara som lägst två timmar efter utfodring. Fyra till åtta timmar efter utfodring ökade koncentrationen VFA för att sedan åter minska 12 timmar efter utfodring. Sadet-Bourgeteau *et al.* (2016) uppmätte istället att koncentrationen VFA i koloninnehåll var som lägst i samband med utfodring för att sedan variera något, med högst koncentration åtta timmar efter utfodring. I båda studierna sågs alltså en hög koncentration VFA och lågt pH åtta timmar efter utfodring, även om koncentrationen organiska syror var som högst och pH som lägst i samband med utfodring i studien av Müller *et al.* (2008). Skillnaderna mellan de olika studierna skulle kunna förklaras av att olika sorters hö med olika sammansättning användes. Att hästarna i studien av Müller *et al.* (2008) fick en lägre fodergera jämfört med hästarna i studien av Sadet-Bourgeteau *et al.* (2016) kan också ha påverkat resultaten då hästarna som fick mer foder rimligtvis har kvar fodret i tarmen under längre tid.

Probiotikas påverkan på mikrobfloran

Det finns flera studier om exogena mikrober och deras påverkan på hästens tarmflora. I en av dessa studerades olika stammar av *Lactobacillus* (Weese *et al.*, 2004). Författarna undersökte olika stammars förmåga att växa i miljöer med lågt pH samt i närvaro av galla och konstaterade att flera stammar klarade dessa miljöer *in vitro*. *Lactobacillus pentosus* WE7 visade sig inhibera växt av flera diarréorsakande patogener (*Clostridium perfringens*, *C. difficile* och *Salmonella spp.*) *in vitro*. I samma studie (Weese *et al.*, 2004) visade sig *Lactobacillus pentosus* WE7 även överleva genom magtarmkanalen på häst *in vivo*. Detta undersöktes genom avföringsprov från hästar innan och efter administrering av bakterien *per os*. Dag ett efter administrering var koncentrationen av bakterien som högst i avföringen. I denna studie utfördes inga *in vivo* försök för att avgöra om *Lactobacillus spp.* hade någon probiotisk effekt (Weese *et al.*, 2004).

Det har gjorts flera studier om hur jästarten *Saccharomyces cerevisiae* påverkar mikrobfloran i hästens grovtarm. I en av dessa (Jouany *et al.*, 2009) undersöktes förekomsten av totalantal anaeroba bakterier, cellulolytiska bakterier, laktatanvändande bakterier och *Lactobacillus spp.* i cecum- och koloninnehåll från hästar som fått tillsats av *Saccharomyces cerevisiae* CBS 493.94 i fodret (fallgrupp) och från hästar som inte fått jästtillsats i fodret (kontrollgrupp).

Författarna kunde inte se någon skillnad i antal anaeroba eller cellulolytiska bakterier vid tillsats av jäststammen i foderstaten jämfört med kontrollgruppen. Tillsats av jäst ökade antalet laktatanvändande bakterier och *Lactobacillus spp.* i cecumprover jämfört med kontrollgruppen, men ingen skillnad i antal bakterier av någon typ kunde ses i kolonprover. I tarminnehållet kunde levande jäst med samma genetiska profil som den tillsatta jästen (*Saccharomyces cerevisiae* CBS 493.94) påvisas hos de hästar som fått tillskottet. Hos de hästar som inte fått något jästtillskott kunde jäst av denna typ inte påvisas. Författarna kunde därmed konstatera att den tillsatta jästen överlevde genom hästarnas mag-tarmkanal.

I en annan studie (Murray *et al.*, 2017) undersökte författarna hur de fibrolytiska bakterierna *Ruminococcus flavefaciens* och *Fibrobacter succinogenes*, och de sackarolytiska bakterierna *Streptococcus bovis* och *Streptococcus equinus* påverkades av tillsats av levande *Saccharomyces cerevisiae* i fodret. Hästarna i studien utfodrades med en fiberrik (endast hö) eller stärkelserik (hö samt spannmålsmix, totalt 1,8 g stärkelse per kg kroppsvikt och dygn) foderstat, med och utan tillsats av *Saccharomyces cerevisiae*. Mängden bakteriellt DNA mättes i avföring genom realtids-PCR. Författarna var speciellt intresserade av att se hur jästtillsats påverkade förekomsten av de sackarolytiska bakterierna vid en stärkelserik diet, då hög förekomst av dessa bakterier har associerats med bland annat fång (Milinovich *et al.*, 2005). Tillsats av levande jäst i fodret påverkade inte antalet fekala bakterier vid den fiberrika dieten (Murray *et al.*, 2017). Vid stärkelserik utfodring uppmättes ett lägre antal *F. succinogenes* och *S. bovis* vid jästtillsats jämfört med utfodring utan jäst. Det lägre antalet *S. bovis* kan enligt författarna innebära att levande *Saccharomyces cerevisiae* kan ha en viss tarmflorestabiliserande effekt vid en stärkelserik diet.

Hästens tarmflora vid diarré

I en studie (Costa *et al.*, 2012) där avföringen från friska hästar och hästar med kolit undersöktes med avseende på bakteriesammansättning (med hjälp av PCR och elektrofores) såg författarna att bakterier ur stammen *Firmicutes* dominerade hos friska hästar. Det var även en relativt hög andel av bakterier ur stammarna *Bacteroidetes* och *Proteobacteria* i avföringen från de friska hästarna. Hos hästar med kolit var det också bakterier ur dessa tre stammar som dominerade i träcken, men fördelningen skiljde sig något mellan grupperna. Hos hästar med kolit var andelen bakterier ur *Bacteroidetes* lika hög som andelen bakterier ur *Firmicutes*. En annan skillnad som sågs mellan de studerade grupperna var förekomsten av bakterier ur stammarna *Actinobacteria* och *Spirochates*, som utgjorde en större andel av den totala bakteriepopulationen i avföringen från de friska hästarna jämfört med från hästarna med kolit. Hos hästar med kolit utgjorde istället bakterier ur stammen *Fusobacteria* en större andel. Costa *et al.* (2012) drog slutsatsen att den skillnad de såg i bakteriesammansättning mellan hästar med kolit och friska hästar kan innebära att kolit orsakas av en generell dysbios i tarmen, snarare än tillväxt av en specifik patogen.

I en annan studie (Rodriguez *et al.*, 2015) jämfördes också avföringen från hästar med (fallgrupp) och utan (kontrollgrupp) akut diarré för att undersöka om den fekala bakteriesammansättningen skilde sig åt mellan grupperna. Bakteriellt DNA studerades med PCR och DNA-sekvensering. Alla hästarna i studien stod på klinik i samband med provtagning, hästarna i kontrollgruppen behandlades på klinik av någon annan anledning än diarré. Både i fall- och kontrollgrupp fanns hästar som hade koliksymtom under sin klinikvistelse. Författarna såg en högre förekomst av bakterier ur släktena *Porphyromonas* och *Actinobacillus* samt ur stammen *Fusobacteria* hos fallgruppen. Hos hästar med diarré som enda symtom kunde en hög

förekomst av bakteriearterna *Escherichia coli* och *Streptococcus equinus* ses. Författarna placerade även in alla hästar som uppvisade koliksymtom i samband med klinikvistelsen i en kolikgrupp, denna grupp inkluderade hästar både med och utan diarré. Kolikgruppen jämfördes med hästar utan koliksymtom. En större andel bakterier ur släktena *Fusobacterium* och *Porphyromonas* kunde ses hos hästar med kolik jämfört med övriga hästar i studien. Författarna diskuterade möjligheten till en generell dysbios som orsak till diarré men även betydelsen av bakterier av stammen *Fusobacteria* som potentiella enteriska patogener då bakterier ur *Fusobacteria* endast hittades i fallgruppen, och inte i kontrollgruppen.

MATERIAL OCH METODER

I detta arbete har en enkätstudie med 545 svenska och norska hästar som har problem med lös avföring vid utfodring med inplastat vallfoder analyserats. I enkäten har hästägare svarat på frågor rörande hästens karaktär, användning, inhysning, utfodring, dricksvattentillgång, avmaskningsrutiner och sjukdomshistoria avseende störningar associerade till mag-tarmkanalen. Enkätdata har använts för att ge en deskriptiv beskrivning av hästar som lider av tillståndet.

Dessutom har ett mindre antal hästar med fri fekal vätska undersökts kliniskt med avseende på vitala parametrar, hydreringsgrad, hull och föroreningar eller hudirritation på bakbenen samt runt analöppning.

Enkätstudie

Enkätstudien som genomförts har utformats med hjälp av mjukvaran Netigate (www.netigate.com). En länk till enkäten har funnits på hemsidan www.hastsverige.se under mars 2016 till mars 2017. Enkäten riktades till hästägare i Sverige och Norge vars häst uppvisat lös träck i samband med utfodring med inplastat vallfoder. Respondenterna har frivilligt svarat på enkäten.

Enkäten omfattade frågor om hästen, t ex dess ras, ålder, användningsområde etc, samt frågor om hur hästen hölls, t ex typ av stall och hage, och hur den utfodrades. Enkäten avslutades med frågor om hästens problem med lös träck, när hästägaren upplevt att dessa problem uppstod, om hästen blivit bättre vid byte av foder, vilken typ av problem som noterats och om hästen undersökts och/eller behandlats för några sjukdomar eller problem i mag-tarmkanalen. Enkäten har funnits i en svensk (bilaga 1) och en norsk (bilaga 2) version. För varje fråga fanns ett eller flera förbestämda svarsalternativ samt möjlighet att lämna ett fritextsvar. För de flesta frågorna har svarsalternativen varit desamma i båda versionerna av enkäten, men mindre skillnader finns. T ex kunde de norska respondenterna välja att hästen var uppstallad i östra eller västra delen av landet, utöver svenskarna norra, mellersta och södra. Norrmännen kunde också välja att deras häst användes till trav, ett alternativ svenskarna inte kunde välja. För frågan om typ av beteshage var alternativen helt olika. Norrmännens innmarksbeite (alternativ ett och två) fick motsvara svenskarnas åkermarksbeite och kulturbeite (alternativ tre och fyra) fick motsvara naturbeite, vid konvertering av enkätdata. Endast då de norska respondenterna angav skogshage som frisvar placerades norska hästar i denna klass. Frågan om hästens karaktärsdrag har exkluderats från analysen av enkätstudien då svaren på denna fråga var svårtolkade.

Enkätsvaren har överförts till ett exceldokument där svaren konverterats till att endast omfatta siffror inför statistisk analys med mjukvaran Statistic Analysis System (SAS version 9.4). Denna konvertering har skett genom att respondenternas fritextsvar placerats in i befintliga klasser (där varje klass representeras av en siffra) om så varit möjligt, eller att nya klasser skapats. Nya klasser har skapats då fem eller fler respondenter skrivit samma eller liknande svar i fritextsvaren (bilaga 3). I de fall svaren varit tvetydiga eller mycket otydliga har hästen exkluderats ur studien (16 hästar). Även hästar som angetts inte ha problem med lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder har exkluderats (15 hästar). Två hästar som angavs vara konvalescenter efter skada (dessa har troligen fått läkemedel i samband med skadan, vilket kan påverka tarmen), ett halvårsgammalt föl (föl har en annan diet jämfört med vuxna hästar) och en finsk häst (studien inkluderade endast hästar som lever i Sverige och Norge) har också exkluderats ur datamaterialet. Totalt 545 fullständiga enkätsvar fanns kvar efter exkludering,

varav 306 svenska och 239 norska. Enstaka svar har även exkluderats från specifika frågor om svaren varit otydliga eller ofullständiga. I dessa fall har procentsatser beräknats efter antal svar som analyserats i den specifika frågan. Hur många svar som analyserats för varje fråga redovisas under resultat, om inget annat är angivet är alla 545 svar inkluderade i analysen. För några frågor har respondenterna kunnat välja fler än ett svarsalternativ, varför det totala antalet svar överstiger antalet deltagande hästar för dessa frågor. Procentsatserna som är angivna i resultatet för dessa frågor är beräknade efter andelen hästägare som valt ett visst svarsalternativ för sin häst, av det totala antalet medverkande hästar (545 hästar). Därav kan procentsumman överstiga 100 för svaren på dessa frågor.

För de frågor där svaren kunde delas in i klasser (exempelvis ras, kön, användningsområde) användes en frekvensanalys (proc freq) i SAS. Denna analys gav en svarsfrekvens för de olika svarsalternativen, både i absoluta tal och andel (procent) av det totala antalet svar som analyserades. För frågor med kontinuerliga svar (exempelvis ålder, vikt, fodermängder) användes funktionen för t-test (proc t-test) för att få fram medelvärde och standardavvikelse för datan. Dessutom redovisade SAS denna data i form av ett histogram, där intervallet för varje stapel avgjordes av antal analyserade svar samt datans största och minsta värden.

Då svar i enkäten angetts som ett intervall har ett medelvärde av intervallet använts. I de flesta fall har svaret avrundats till närmsta heltal, undantaget är utfodrad mängd halm, lusern, kraftfoder och torrsubstans grovfoder per 100 kg kroppsvikt, som angetts med en decimal. Procent har angetts med en decimal. Antal kg torrsubstans grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn har beräknats för varje individ då hästägaren angett en typ av grovfoder, ett bestämt antal kg av detta samt en torrsubstanshalt på fodret. Vid statistisk analys av fodermängder samt utevistelse har de som angett noll och fri tillgång respektive 24 timmars utgång exkluderats för att inte påverka medelvärdet för fodergivan respektive antal timmars utevistelse.

Klinisk undersökning av hästar med lös träck

Utöver enkätstudien utfördes en klinisk undersökning av fem hästar som enligt ägarna uppvisade FFV. Dessa fem hästar står i samma stall utanför Uppsala, där det är flera hästar i stallet som uppvisar FFV. Grovfodret hästarna äter produceras på gården. Alla fem hästar undersöktes vid samma tillfälle. Kroppstemperatur uppmättes och auskultation av hjärta, lungor och buk utfördes. Hjärtfrekvens (HR) och andningsfrekvens (RR) räknades per minut och tarmljudens intensitet bedömdes. Hästarnas hull, allmäntillstånd, hydreringsgrad, träckkonsistens och kontaminering av svans, bakben och analregion bedömdes. För hullbedömning användes Body Condition Score (BCS) för varmblodiga hästar (Kienzle och Schramme, 2004). För bedömning av hydreringsgrad undersöktes hudturgor på halsen och munslemhinnans färg och fuktighet samt kapillär återfyllnadstid.

Ägarna blev också tillfrågade om hästarna uppvisade FFV hela tiden eller i perioder och om de i sådana fall var inne i en sådan period vid tidpunkten för undersökningen. Ägarna till de fem hästarna svarade också på samma enkät som använts i enkätstudien i detta arbete, och dessa svar kopplades till respektive häst och redovisas separat från övriga enkätsvar.

RESULTAT

Enkätstudie riktad till ägare av hästar med lös träck

Geografisk fördelning och ursprung för hästarna

De flesta av de svenska hästarna som ingick i enkätstudien fanns i de södra delarna av landet, medan de norska hästar som ingick i enkäten främst fanns i östra Norge (tabell 3). De flesta av hästarna var födda i sina respektive länder. Knappt en tredjedel av de norska hästarna i studien hade importerats från något annat land, och av de svenska hästarna som deltog i studien var knappt en fjärdedel importerade. De importerade hästar som fanns i Norge kom företrädesvis från Danmark, och de importerade hästar som fanns i Sverige kom i första hand från Tyskland (tabell 3).

Tabell 3. *Geografisk fördelning och ursprungsland för hästarna i enkätstudien*

		Sverige	Norge	Totalt
	Södra	187 (61,1%)	11 (4,6%)	198 (36,3%)
	Mellersta	102 (33,3%)	39 (16,3%)	141 (25,9%)
	Norra	17 (5,6%)	41 (17,2%)	58 (10,7%)
	Västra*	0 (0%)	35 (14,6%)	35 (6,4%)
	Östra*	0 (0%)	113 (47,3%)	113 (20,7%)
Importerad				
	Nej	234 (76,4%)	160 (67,0%)	394 (72,3%)
	Vet ej	2 (0,7%)	7 (2,9%)	9 (1,6%)
	Ja	70 (22,9%)	72 (30,1%)	142 (26,1%)
Ursprungsland				
	Sverige	234 (76,5%)	16 (6,7%)	250 (45,9%)
	Norge	1 (0,3%)	160 (67,0%)	161 (29,5%)
	Danmark	13 (4,3%)	27 (11,3%)	40 (7,3%)
	Finland	0 (0%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)
	Island	9 (2,9%)	4 (1,7%)	13 (2,4%)
	Tyskland	14 (4,6%)	7 (2,9%)	21 (3,9%)
	Storbritannien	4 (1,3%)	1 (0,4%)	5 (0,9%)
	Irland	10 (3,6%)	0 (0%)	10 (1,8%)
	Polen	5 (1,6%)	3 (1,3%)	8 (1,5%)
	Frankrike	1 (0,3%)	0 (0%)	1 (0,2%)
	Holland	5 (1,6%)	8 (3,4%)	13 (2,4%)
	Lettland	2 (0,6%)	0 (0%)	2 (0,4%)
	Spanien	2 (0,6%)	2 (0,8%)	4 (0,7%)
	Schweiz	1 (0,3%)	0 (0%)	1 (0,2%)
	Estland	2 (0,6%)	0 (0%)	2 (0,4%)
	USA	0 (0%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)
	Belgien	1 (0,3%)	2 (0,8%)	3 (0,5%)
	Vet ej	2 (0,6%)	7 (2,9%)	9 (1,6%)

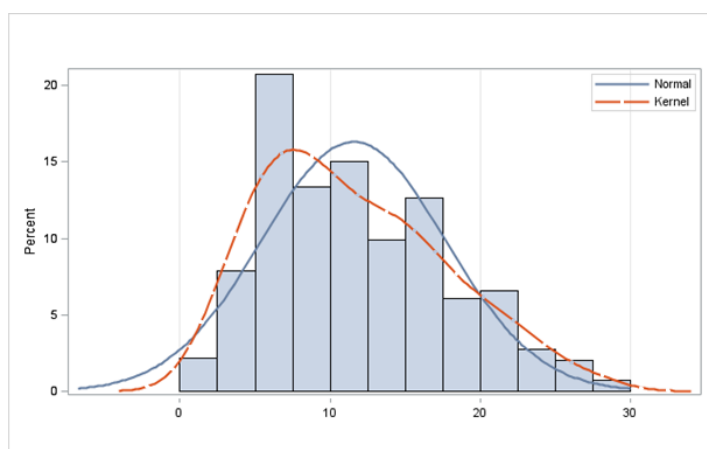
* I den svenska enkäten kunde respondenterna endast välja på alternativen södra, mellersta och norra delen av landet i frågan om var hästen stod uppstallad. I den norska versionen av enkäten fanns alla fem svarsalternativen.

Individuella faktorer hos hästarna

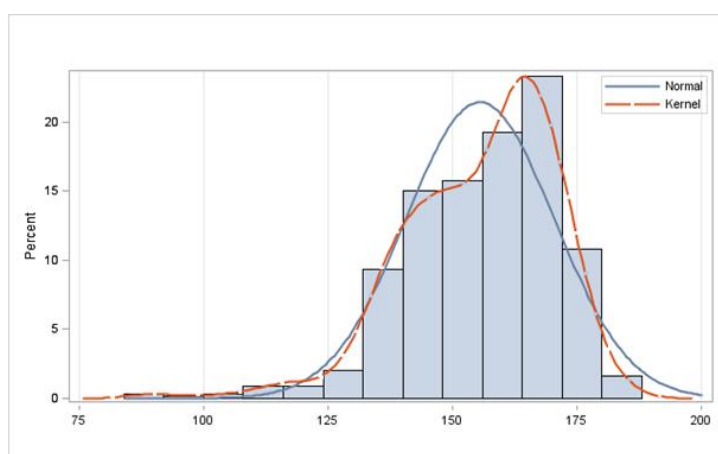
Studieresultatet visar på ett brett åldersspann, men de flesta hästarna i enkätstudien var medelålders eller unga (ca 5-15 år, se tabell 4 och figur 1). Även mankhöjd och vikt varierade stort med medelvärden som beskriver en mindre stor häst (tabell 4 och figur 2 samt 3).

Tabell 4. Fördelning av ålder, mankhöjd och vikt hos hästarna i enkätstudien (N=545)

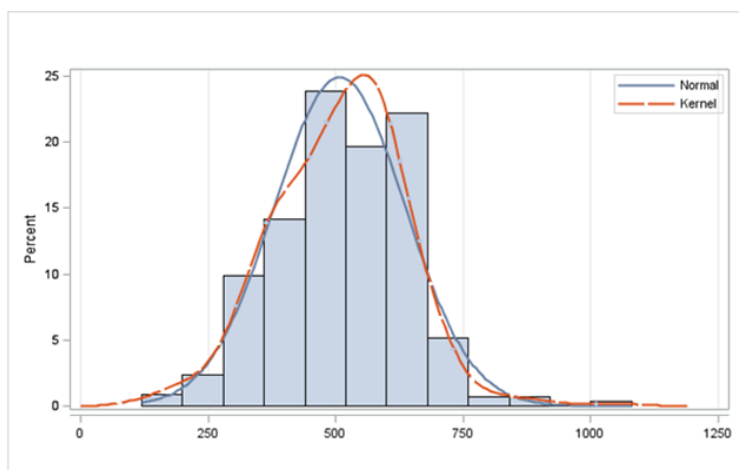
	Min-max	Median	Medelvärde	Standardavvikelse
Ålder (år)	1-29	11	12	6
Mankhöjd (cm)	88-186	160	156	15
Vikt (kg)	120-1070	500	508	128



Figur 1. Fördelningen av ålder (år) hos hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).



Figur 2. Fördelningen av angiven mankhöjd (cm) hos hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).



Figur 3. Fördelningen av angiven vikt (kg) hos hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).

De flesta hästarna bedömdes av djurägarna ha normalt hull (hullpoäng 4-5) men det var även ca en femtedel som bedömdes ha hullpoäng 3 (tabell 5). Ingen av de medverkande hästarna ansågs av djurägaren ha en hullpoäng över 6. De flesta hästarna ansågs normalfödda av djurägarna (tabell 5). Huvuddelen av hästarna i enkätstudien var valacker (tabell 6). Störst andel av hästarna i studien var varmblodshästar i båda länderna. I Norge var dock kallblodshästarna nästan lika vanliga som varmblodshästarna medan fördelningen av olika hästtyper var mer spridd i Sverige (tabell 6). Hos hästarna i studien var brun den vanligaste färgen men även fux, skimmel och svart var relativt vanligt. I Norge var även black en relativt vanlig färg hos hästarna i studien, vilket troligen beror på att den norska fjordhästen är en vanlig ras i landet (tabell 6).

Tabell 5. Respondenternas uppskattning av hästarnas hull (N=545)

	Sverige	Norge	Totalt
Hull (BCS 1-9)			
2.	5 (1,6%)	3 (1,2%)	8 (1,4%)
3.	71 (23,2%)	43 (18,0%)	114 (20,1%)
4.	174 (56,9%)	124 (51,9%)	298 (54,6%)
5.	50 (16,3%)	58 (24,3%)	108 (19,8%)
6.	6 (2,0%)	11 (4,6%)	17 (3,1%)
Lättfödd/ svårödd			
Lättfödd	86 (28,1%)	75 (31,4%)	161 (29,5%)
Normalfödd	175 (57,2%)	123 (51,5%)	298 (54,8%)
Svårödd	45 (14,7%)	41 (17,1%)	86 (15,8%)

Tabell 6. *Kön, hästtyp och färg hos hästarna i enkätstudien (N=545)*

	Sverige	Norge	Totalt
Kön			
Sto	115 (37,6%)	95 (39,8%)	210 (38,5%)
Valack	187 (61,1%)	132 (55,2%)	319 (58,5%)
Hingst	4 (1,3%)	12 (5,0%)	16 (3,0%)
Hästtyp			
Varmblod	194 (63,4%)	84 (35,1%)	278 (51,0%)
Kallblod	31 (10,1%)	71 (29,7%)	102 (18,7%)
Fullblod	11 (3,6%)	8 (3,4%)	19 (3,5%)
Kallblodskorsning	1 (0,3%)	1 (0,4%)	2 (0,4%)
Ponny av ursprunglig typ	25 (8,2%)	42 (17,6%)	67 (12,3%)
Ridponny	19 (6,2%)	12 (5,0%)	31 (5,7%)
Islandshäst	25 (8,2%)	21 (8,8%)	46 (8,4%)
Färg			
Skimmel	50 (16,3%)	25 (10,5%)	75 (13,8%)
Brun	113 (36,9%)	76 (31,8%)	189 (34,7%)
Svart	26 (8,5%)	29 (12,1%)	55 (10,1%)
Fux	58 (19,0%)	44 (18,4%)	102 (18,8%)
Skäck	23 (7,5%)	17 (7,1%)	40 (7,4%)
Isabell	20 (6,5%)	9 (3,8%)	29 (5,4%)
Tigrerad	2 (0,7%)	3 (1,3%)	5 (0,9%)
Bork	7 (2,3%)	5 (2,1%)	12 (2,2%)
Black	5 (1,6%)	28 (11,7%)	33 (6,1%)
Cremello	0 (0%)	2 (0,8%)	2 (0,4%)
Annan	2 (0,7%)	1 (0,4)	3 (0,6%)

Användning av hästarna i enkätstudien

De flesta av hästarna i enkätstudien användes för hobbyändamål (tabell 7). Nästan hälften användes till dressyr och ca en fjärdedel till hoppning. Nära en fjärdedel av de norska hästarna användes till körning. De flesta hästarna utförde lätt arbete men det var även en del som användes till mycket lätt och medelhårt arbete (tabell 7). Endast ett fåtal av hästarna utförde hårdare arbete.

Tabell 7. Användningsområde och träningsintensitet för hästarna i enkätstudien (N=545)

	Sverige	Norge	Totalt
Användningsområde*			
Dressyr	121 (39,5%)	133 (55,6%)	254 (46,6%)
Hoppning	83 (27,1%)	62 (25,9%)	145 (26,6%)
Fälttävlan	5 (1,6%)	13 (5,4%)	18 (3,3%)
Hobbyridning	158 (51,6%)	167 (69,9%)	325 (59,6%)
Ridskola	9 (2,9%)	13 (5,4%)	22 (4,0%)
Utställning	7 (2,3%)	12 (5,0%)	19 (3,5%)
Avel	12 (3,9%)	21 (8,8%)	33 (6,1%)
Western	14 (4,6%)	6 (2,5%)	20 (3,7%)
Working Equitation	4 (1,3%)	3 (1,3%)	7 (1,3%)
Distans	4 (1,3%)	3 (1,3%)	7 (1,3%)
Galopp	4 (1,3%)	1 (0,4%)	5 (0,9%)
Körning	23 (7,5%)	54 (22,6%)	77 (14,1%)
Trav	0 (0%)	13 (5,4%)	13 (2,4%)
Sällskap	38 (12,4%)	22 (9,2%)	60 (11,0%)
Akademisk ridkonst	10 (3,3%)	11 (4,6%)	21 (3,9%)
Tornerspel/beridet bågskytte	2 (0,7%)	0 (0%)	2 (0,4%)
Frihetsdressyr	16 (5,2%)	12 (5,0%)	28 (5,1%)
Under utbildning	19 (6,2%)	26 (10,9%)	45 (8,3%)
Islandshästridning	3 (1,0%)	10 (4,2%)	13 2,4%)
Övrigt	2 (0,7%)	6 (2,5%)	8 (1,5%)
Träningsintensitet			
Mycket lätt	46 (15,0%)	37 (15,5%)	83 (15,2%)
Lätt	156 (51,0%)	121 (50,6%)	277 (50,8%)
Medel	58 (19,0%)	41 (17,1%)	99 (18,2%)
Hårt	8 (2,6%)	14 (5,9%)	22 (4,0%)
Mycket hårt	4 (1,3%)	7 (2,9%)	11 (2,0%)
Under utbildning	16 (5,2%)	16 (6,7%)	32 (5,9%)
Annat	18 (5,9%)	3 (1,3%)	21 (3,9%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Uppstallning, hagar och bete för hästarna i enkätstudien

Antal timmar hästarna gick ute per dygn varierade stort (tabell 8). Av enkätstudiens 545 hästar gick 101 ute dygnet runt och har därför exkluderats från beräkning av medelvärde för denna fråga. Sju hästar exkluderades från frågan pga. otydliga svar. Övriga 437 hästar gick i snitt ute 6 timmar per dygn (figur 4). Huvuddelen av hästarna hölls i individuell box på nätterna, och de flesta gick i hage tillsammans med andra hästar dagtid men en stor andel gick även ensamma i hage dagtid (tabell 9). Två av de medverkande hästarna exkluderades från denna fråga pga. otydliga svar, 543 svar inkluderades därför i analysen av denna fråga.

Halm, kutterspån och sågspån var de vanligaste strömedlen till hästarna i enkätstudien, men även torv, spånpellets och råspån användes (tabell 9).

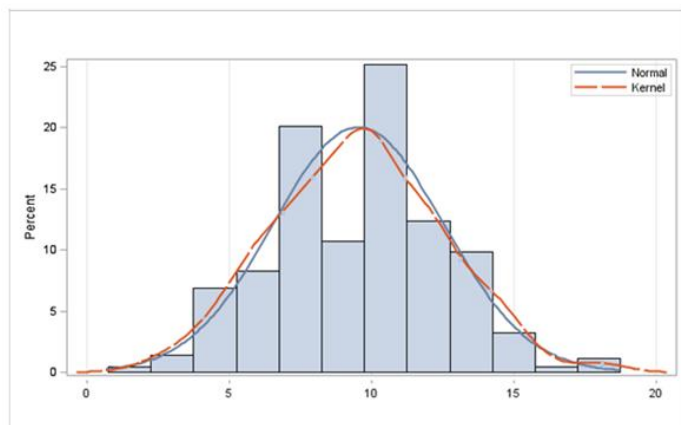
Över en tredjedel av hästarna gick på bete mer än tolv veckor per år men det var även en betydande del som inte gick på bete alls, speciellt i Norge (ca en femtedel). Det var relativt få hästar som gick på bete kortare tid än fyra veckor (tabell 10). Åtta av de deltagande hästarna exkluderades från denna fråga då ägarna inte tydligt angett hur länge hästen gick på bete, för denna fråga har 537 svar analyserats. Av hästarna som gick på bete gick de flesta på natur- eller åkermarksbete, eller en blandning av dessa två betestyper (tabell 10). Två hästar exkluderades från denna fråga då ägaren inte angett typ av bete, för denna fråga har 543 svar analyserats. På betet fick de flesta hästarna i enkätstudien sitt dricksvatten ur en balja. Huvuddelen av hästarna hade tillgång till saltsten på betet (tabell 10). En häst exkluderades från denna fråga pga. otydligt svar och därmed har 544 svar har analyserats.

Hur hästarna i enkätstudien fick sitt vatten i stall eller lösdrift varierade stort, nästan hälften av respondenterna svarade att deras häst fick vatten via hink i stall/lösdrift (tabell 11). De flesta fick sitt dricksvatten ut balja (frostfri eller vanlig) i vinterhagen.

Underlaget i vinterhagen var relativt jämnt fördelat mellan gräs, sand/grus och jord/lera (tabell 11), tio hästar exkluderades från denna fråga pga. otydliga svar och därmed analyserades 535 svar. Under vinterhalvåret hade de flesta av hästarna i studien tillgång till saltsten i stall/lösdrift. Många hästar fick dessutom salt i fodret, speciellt i Norge (tabell 11).

Tabell 8. Utegång per dygn för hästarna i enkätstudien (N=437)

	Min-max	Median	Medelvärde	Standardavvikelse
Utegång/dygn (timmar)	2-18	10	6	3



Figur 4. Fördelningen av antal timmars utegång per dygn av hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).

Tabell 9. Uppstallning och strömedel för hästarna i enkätstudien

	Sverige	Norge	Totalt
Stall			
Individuell box på natten, hage tillsammans med andra hästar på dagen	192 (63,0%)	125 (52,5%)	317 (58,4%)
Individuell box på natten, ensam i hage på dagen	54 (17,7%)	52 (21,9%)	106 (19,5%)
Spilta på natten, hage tillsammans med andra hästar på dagen	1 (0,3%)	3 (1,3%)	4 (0,7%)
Spilta på natten, ensam i hage på dagen	0 (0%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)
Gruppbox på natten, hage tillsammans med andra hästar på dagen	2 (0,6%)	1 (0,4%)	3 (0,6%)
Lösdrift tillsammans med andra hästar	53 (17,4%)	56 (23,5%)	109 (20,0%)
Lösdrift, egen	3 (1,0%)	0 (0%)	3 (0,6%)
Strömedel*			
Halm	135 (43,7%)	21 (8,8%)	176 (32,3%)
Kutterspån	82 (26,5%)	73 (30,5%)	155 (28,8%)
Sågspån	35 (11,3%)	109 (45,6%)	144 (26,4%)
Torv	35 (11,3%)	43 (18,0%)	78 (14,3%)
Papper	0 (0%)	10 (4,2%)	10 (1,8%)
Mix av spån och torv	14 (4,5%)	0 (0%)	14 (2,6%)
Gummimatta	10 (3,2%)	4 (1,7%)	14 (2,6%)
Råspån	4 (1,3%)	51 (21,3%)	55 (10,1%)
Halmpellets	18 (5,8%)	4 (1,7%)	22 (4,0%)
Spånpellets	47 (15,2%)	30 (12,6%)	77 (14,1%)
Sand/grus	1 (0,3%)	3 (1,3%)	4 (0,7%)
Övrigt	0 (0%)	3 (1,3%)	3 (0,6%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Tabell 10. *Sommarbete och tillgång till vatten och salt på bete för hästarna i enkätstudien*

	Sverige	Norge	Totalt
Bete			
Ja, kortare tid än 4 veckor	19 (6,3%)	22 (9,4%)	41 (7,6%)
Ja, 4-8 veckor	69 (22,8%)	45 (19,1%)	114 (21,2%)
Ja, 8-12 veckor	57 (18,9%)	49 (20,9%)	106 (19,8%)
Ja, längre än 12 veckor	119 (39,4%)	73 (31,0%)	192 (35,8%)
Min häst går inte på bete	38 (12,6%)	46 (19,6%)	84 (15,6%)
Typ av bete			
Åkermarksbete	106 (34,7%)	67 (28,2%)	173 (31,9%)
Naturbete	111 (36,4%)	97 (40,8%)	208 (38,3%)
Skogsbete	6 (2,0%)	2 (0,8%)	8 (1,5%)
Åker- och naturbete	29 (9,5%)	20 (8,4%)	49 (9,0%)
Natur- och skogsbete	8 (2,6%)	6 (2,5%)	14 (2,6%)
Min häst går inte på bete	39 (12,8%)	46 (19,3%)	85 (15,6%)
Övrigt	6 (2,0%)	0 (0%)	6 (1,1%)
Dricksvatten bete*			
Frostfri vattenkopp	4 (1,3%)	9 (3,8%)	13 (2,4%)
Frostfri balja	21 (6,9%)	9 (3,8%)	30 (5,5%)
Vattenkopp	14 (4,6%)	17 (7,1%)	31 (5,7%)
Balja	216 (70,6%)	127 (53,1%)	343 (62,9%)
Hink	13 (4,3%)	19 (7,9%)	32 (5,9%)
Naturligt vattendrag	38 (12,4%)	108 (45,2%)	146 (26,8%)
Går ej på bete	34 (11,1%)	41 (17,2%)	75 (13,8%)
Saltsten bete			
Ja	235 (77,0%)	148 (61,9%)	383 (70,4%)
Nej	13 (4,3%)	32 (13,4%)	45 (8,3%)
Ja och får dessutom extra salt i fodret	17 (5,6%)	9 (3,8%)	26 (4,8%)
Nej, får extra salt i fodret istället	5 (1,6%)	11 (4,6%)	16 (2,9%)
Nej, får extra salt i vattnet istället	1 (0,3%)	1 (0,4%)	2 (0,4%)
Min häst går inte på bete	34 (11,2%)	38 (15,9%)	72 (13,2%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Tabell 11. Tillgång till vatten i sommar- och vinterhage samt tillgång till saltsten i stall/lösdrift för hästarna i enkätstudien

	Sverige	Norge	Totalt
Saltsten stall			
Ja	260 (85,0%)	150 (62,8%)	410 (71,2%)
Nej	10 (3,3%)	5 (2,1%)	15 (2,7%)
Ja och får dessutom extra salt i fodret	24 (7,8%)	48 (20,1%)	72 (13,2%)
Ja och får dessutom extra salt i vattnet	0 (0%)	2 (0,8%)	2 (0,4%)
Nej, får extra salt i fodret istället	11 (3,6%)	32 (13,4%)	43 (7,9%)
Nej, får extra salt i vattnet istället	1 (0,3%)	1 (0,4%)	2 (0,4%)
Annat	0 (0%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)
Vinterhage			
Gräshage	105 (35,8%)	49 (20,6%)	157 (29,1%)
Sand-/grushage	43 (14,2%)	80 (33,6%)	123 (22,8%)
Jord-/lerhage	138 (45,7%)	65 (27,3%)	203 (37,6%)
Varierat underlag	9 (3,0%)	38 (16,0%)	47 (8,7%)
Skogshage	4 (1,3%)	6 (2,5%)	10 (1,8%)
Dricksvatten vinterhage*			
Frostfri vattenkopp	14 (4,6%)	55 (23,0%)	69 (12,7%)
Frostfri balja	104 (34,0%)	76 (31,8%)	180 (33,0%)
Vattenkopp	5 (1,6%)	7 (2,9%)	12 (2,2%)
Balja	148 (48,4%)	81 (33,9%)	229 (42,0%)
Hink	40 (13,1%)	43 (18,0%)	83 (15,2%)
Naturligt vattendrag	12 (3,9%)	26 (10,9%)	38 (7,0%)
Ej tillgång till vatten	14 (4,6%)	4 (1,7%)	18 (3,3%)
Dricksvatten stall*			
Frostfri vattenkopp	36 (11,8%)	74 (31,0%)	110 (20,1%)
Frostfri balja	50 (16,3%)	51 (21,3%)	101 (18,5%)
Vattenkopp	75 (24,5%)	60 (25,1%)	135 (24,8%)
Balja	63 (20,6%)	38 (15,9%)	101 (18,5%)
Hink	156 (51,0%)	91 (38,1%)	247 (45,3%)
Naturligt vattendrag	8 (2,6%)	18 (7,5%)	26 (4,8%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Utfodring och fodermedel till hästarna i enkätstudien

Större delen av hästägarna gav sina hästar tillskottsfoder, främst mineral- och multivitaminfoder (tabell 12). De flesta av hästarna i enkätstudien utfodrades med hösilage i storbal (tabell 13). Även hö i småbal var vanligt, speciellt i Norge. De flesta respondenterna svarade att grovfodret köptes in och knappt hälften svarade att deras grovfoder var analyserat (tabell 13). De flesta förvarade grovfodret inomhus (tabell 13).

Av enkätens 545 respondenter har 143 svarat att deras häst hade fri tillgång på någon form av grovfoder (tabell 14). För de hästar som inte hade fri tillgång till grovfoder var tre till fyra utfodringstillfällen per dygn vanligast för grovfoderutfodring, och de flesta svarade att det maximalt gick 4-12 timmar mellan varje utfodring med grovfoder (tabell 14). Många utfodrade grovfodret i hagen på marken eller i foderhäck (tabell 13). De flesta av hästarna åt kraftfoder (tabell 15), och vanligast var att kommersiella fodermedel användes. De flesta utfodrade sina hästar med kraftfoder en till två gånger per dag. Vanligast var att förvara sitt kraftfoder i slutna kärl inomhus (tabell 15).

Tabell 12. Tillskottsfoder som användes till hästarna i enkätstudien

	Sverige	Norge	Totalt
Tillskottsfoder			
Ja	257 (84,0%)	198 (82,9%)	455 (83,5%)
Nej	49 (16,0%)	41 (17,1%)	90 (16,5%)
Typ av tillskottsfoder*			
Mineralfoder	190 (62,1%)	39 (16,3%)	229 (42,0%)
Multivitaminfoder	32 (10,5%)	142 (59,4%)	174 (31,9%)
B-vitaminfoder	72 (23,5%)	29 (12,1%)	101 (18,5%)
Biotin	8 (2,6%)	17 (7,1%)	25 (4,6%)
Selen och E-vitamin	44 (14,4%)	5 (2,1%)	49 (9,0%)
Vitlök	14 (4,6%)	1 (0,4%)	15 (2,8%)
Örter	2 (0,7%)	10 (4,2%)	12 (2,2%)
Foderjäst	13 (4,2%)	9 (3,8 %)	22 (4,0%)
Magnesium	7 (2,3%)	8 (3,3%)	15 (2,8%)
Ger ej tillskottsfoder	32 (10,5%)	19 (8,0%)	51 (9,4%)
Annat	49 (16,0%)	39 (16,3%)	88 (16,1%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Tabell 13. *Typ av grovfoder till hästarna i enkätstudien samt förvaring, produktion och analys av grovfodret*

		Sverige	Norge	Totalt
Typ av grovfoder*	Hö i småbal	83 (27,1%)	89 (37,2%)	172 (31,6%)
	Hö i storbal	32 (10,5%)	27 (11,3%)	59 (10,8%)
	Löst hö	2 (0,7%)	11 (4,6%)	13 (2,4%)
	Hösilage i storbal	199 (65,0%)	123 (51,5%)	322 (59,1%)
	Hösilage i småbal	25 (8,2%)	5 (2,1%)	30 (5,5%)
	Ensilage i storbal	10 (3,3%)	21 (8,8%)	31 (5,7%)
	Ensilage i småbal	3 (1,0%)	1 (0,4%)	4 (0,7%)
	Halm	70 (22,9%)	9 (3,8%)	79 (14,5%)
	Lusern, pelleterad	35 (11,4%)	11 (4,6%)	46 (8,4%)
	Lusern, hackad	31 (10,1%)	8 (3,3%)	39 (7,2%)
	Bete	1 (0,3%)	9 (3,8%)	10 (1,8%)
	Annat	1 (0,3%)	3 (1,3%)	4 (0,7%)
Förvaring grovfoder				
	Inomhus	215 (70,3%)	166 (69,5%)	381 (69,9%)
	Utomhus under tak	43 (14,1%)	44 (18,4%)	87 (16,0%)
	Utomhus utan tak	44 (14,4%)	28 (11,7%)	72 (13,2%)
	Hö inne, hösilage ute utan tak	2 (0,6%)	1 (0,4%)	3 (0,5%)
	Hö inne, hösilage ute under tak	2 (0,6%)	0 (0%)	2 (0,4%)
Produktion grovfoder				
	Inköpt	224 (73,2%)	134 (56,1%)	358 (65,7%)
	Producerat på gården, ej av ägaren själv	30 (9,8%)	47 (19,7%)	77 (14,1%)
	Producerat på gården av ägaren själv	51 (16,7%)	57 (23,8%)	108 (19,8%)
	Annat	1 (0,3%)	1 (0,4%)	2 (0,4%)
Analys grovfoder				
	Analyserat	159 (52,0%)	70 (29,3 %)	229 (42,0%)
	Inte analyserat	120 (39,2%)	140 (58,6%)	260 (47,7%)
	Vet ej	27 (8,8%)	29 (12,1)	56 (10,3%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Tabell 14. *Utfodring av grovfoder till hästarna i enkätstudien*

	Sverige	Norge	Totalt
Fri tillgång grovfoder			
Nej	217 (70,9%)	185 (77,4%)	402 (73,8%)
Ja, hösilage	19 (6,2%)	19 (8,0%)	38 (7,0%)
Ja, hö	3 (1,0%)	7 (2,9%)	10 (1,8%)
Ja, ensilage	0 (0%)	6 (2,5%)	6 (1,1%)
Ja, halm	44 (14,4%)	8 (3,3%)	52 (9,5%)
Ja, övrigt	23 (7,5%)	14 (5,9%)	37 (6,8%)
Utfodringstillfällen grovfoder			
1 gång/dag	1 (0,3%)	0 (0%)	1 (0,2%)
2 gånger/dag	14 (4,6%)	8 (3,4%)	22 (4,0%)
3 gånger/dag	62 (20,3%)	104 (43,5%)	166 (30,5%)
4 gånger/dag	119 (38,9%)	50 (20,9%)	169 (31,0%)
>4 gånger/dag	42 (13,7%)	11 (4,6%)	53 (9,7%)
Fri tillgång	68 (22,2%)	66 (27,6%)	134 (24,6%)
Utfodringsintervall grovfoder			
0-2 timmar	1 (0,3%)	1 (0,4%)	2 (0,4%)
2-4 timmar	34 (11,1%)	20 (8,4%)	54 (9,9%)
4-8 timmar	96 (31,4%)	99 (41,4%)	195 (35,8%)
8-12 timmar	109 (35,6%)	52 (21,8%)	161 (29,5%)
>12 timmar	4 (1,3%)	8 (3,3%)	12 (2,2%)
Fri tillgång	62 (20,3%)	58 (24,3%)	120 (22,0%)
Vet ej	0 (0%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)
Utfodring hage*			
Grovfoder ges ej i hage	27 (8,8%)	19 (7,9%)	46 (8,4%)
På marken	132 (43,1%)	92 (38,5%)	224 (41,1%)
I foderhäck	80 (26,1%)	80 (33,5%)	160 (29,4%)
I hö- eller hösilagenät	41 (13,4%)	33 (13,8%)	74 (13,6%)
I balja/kar	62 (20,3%)	50 (20,9%)	112 (20,6%)
Direkt från bal	3 (1,0%)	2 (0,8%)	5 (0,9%)
Annat	1 (0,3%)	1 (0,4%)	2 (0,4%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Tabell 15. *Utfodring och förvaring av kraftfoder för hästarna i enkätstudien*

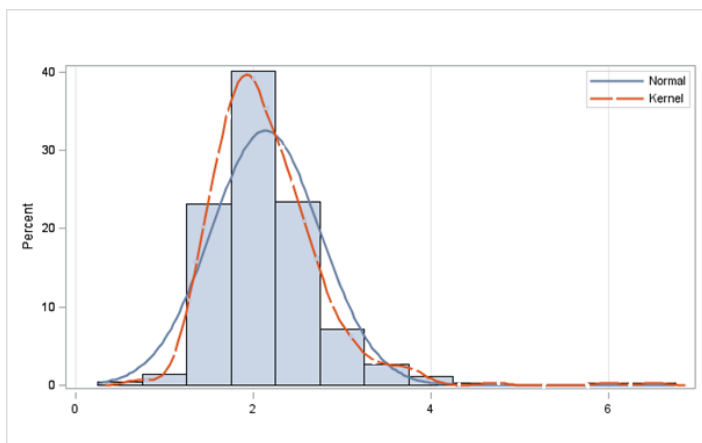
	Sverige	Norge	Totalt
Kraftfoder			
Ja	237 (77,5%)	191 (79,9%)	428 (78,5%)
Nej	68 (22,5%)	48 (20,1%)	117 (21,5%)
Typ av kraftfoder*			
Havre	56 (18,3%)	27 (11,3%)	83 (15,2%)
Korn	12 (3,9%)	10 (4,2%)	22 (4,0%)
Betfor	68 (22,2%)	105 (43,9%)	173 (31,7%)
Linfrö	40 (13,1%)	5 (2,1%)	45 (8,3%)
Sojamjöl	5 (1,6%)	0 (0%)	5 (0,9%)
Potatisprotein	7 (2,3%)	1 (0,4%)	8 (1,5%)
Vetekli	16 (5,2%)	4 (1,7%)	20 (3,7%)
Olja	14 (4,6%)	19 (7,9%)	33 (6,1%)
Ger ej kraftfoder	61 (19,9%)	44 (18,4%)	105 (19,3%)
Kommersiellt kraftfoder	182 (59,5%)	157 (65,7%)	339 (62,2%)
Utfodringstillfällen kraftfoder			
Ger ej kraftfoder	51 (16,7%)	9 (16,3%)	90 (16,5%)
1 gång/dag	89 (29,1%)	87 (36,4%)	176 (32,3%)
2 gånger/dag	97 (31,7%)	75 (31,4%)	172 (31,6%)
3 gånger/dag	57 (18,6%)	24 (10,0%)	81 (14,9%)
4 gånger/dag	4 (1,3%)	8 (3,4%)	12 (2,2%)
>4 gånger per dag	2 (0,6%)	2 (0,8%)	4 (0,7%)
Fri tillgång	6 (2,0%)	4 (1,7%)	10 (1,8%)
Förvaring kraftfoder			
Stängda kärl inomhus	228 (74,5%)	170 (71,1%)	398 (73,0%)
Öppna kärl inomhus	2 (0,6%)	14 (5,9%)	16 (2,9%)
Påse/originalförpackning inomhus	14 (4,6%)	16 (6,7%)	30 (5,5%)
Stängda kärl och originalförpackning inomhus	10 (3,3%)	4 (1,7%)	14 (2,6%)
Använder ej kraftfoder	51 (16,7%)	30 (12,5%)	81 (14,9%)
Annat	1 (0,3%)	5 (2,1%)	6 (1,1%)

* Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

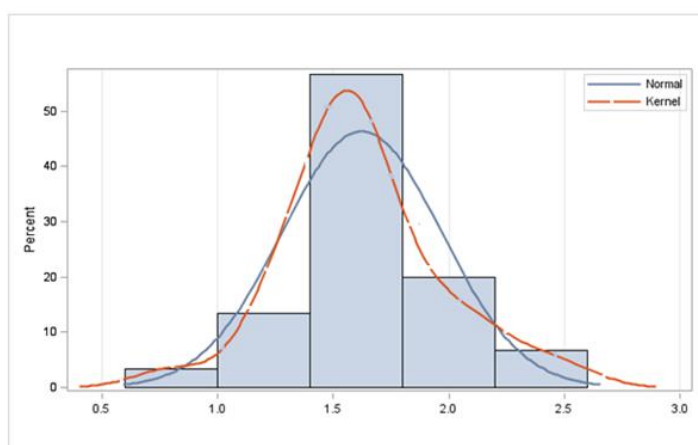
I genomsnitt gavs ca 11 kg grovfoder per dygn till de hästar i studien som inte fick fri tillgång på grovfoder (tabell 17). Per 100 kg kroppsvikt gavs 2,1 kg grovfoder per dygn i genomsnitt (tabell 17 och figur 5). För de som endast angett en typ av grovfoder och ett bestämt antal kg av detta samt en torrsubstanshalten på fodret har antal kg torrsubstans per 100 kg kroppsvikt beräknats, och detta resulterade i 1,6 kg torrsubstans grovfoder per 100 kg kroppsvikt (tabell 17 och figur 6)). Kraftfodergivan varierade mycket men medelvärdet var ca 1 kg per dag (tabell 17) och 0,2 kg per 100 kg kroppsvikt och dag (tabell 17 och figur 7). För de som angett en specifik mängd för både kraftfoder och grovfoder har viktandelen kraftfoder av total fodergera beräknats till 8,3 % i genomsnitt (tabell 17 och figur 8). Även mängden mineralfoder varierade stort med ett medelvärde på knappt 70 gram per dag (tabell 17) och drygt 13 g per 100 kg kroppsvikt och dygn (tabell 17 och figur 9). De som svarade att de inte utfodrade ett visst fodermedel eller att de gav fri tillgång har exkluderats från frågorna om fodermängder för att inte medelvärdena skulle påverkas av dessa. När fodermängder är angivna per 100 kg kroppsvikt har detta beräknats för varje enskild individ i enkäten.

Tabell 17. *Utfodrade fodermängder till hästarna i enkätstudien*

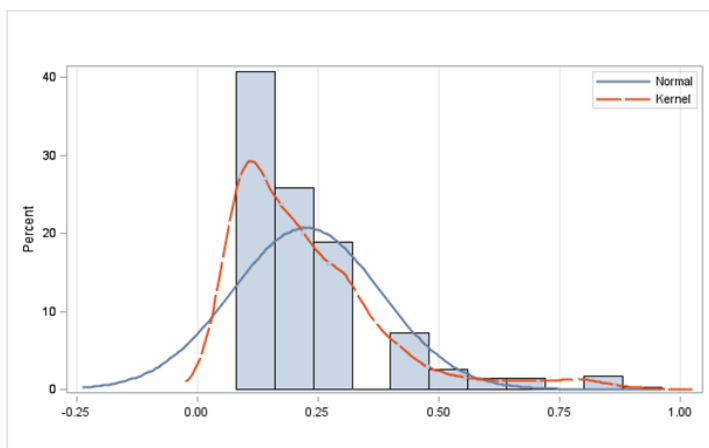
	Min-max	Antal	Median	Medelvärde	Standardavvikelse
Kg hö/dygn	1-23	148	9	9	4
Kg hösilage/dygn	1-30	181	10	10	4
Kg ensilage/dygn	3-21	8	9	10	7
Kg halm/dygn	0,2-10	69	2	2	2
Kg lusern/dygn	0,1-4	111	0,5	0,8	0,7
Kg grovfoder/dygn	3-30	449	10	11	4
Kg grovfoder/100 kg kroppsvikt och dygn	0,7-6,5	449	2,0	2,1	0,6
Kg torrsubstans grovfoder/100 kg kroppsvikt och dygn	0,8-2,5	30	1,6	1,6	0,3
Kg kraftfoder/dygn	0,1-4	405	0,8	1	0,8
Kg kraftfoder/100 kg kroppsvikt och dygn	0,1-0,9	405	0,1	0,2	0,2
% kraftfoder av total fodergera	1-36	303	6,7	8,3	6
g mineralfoder/dygn	5-500	338	50	68	52
G mineralfoder/100 kg kroppsvikt och dygn	0,1-100	338	6,7	13,4	10



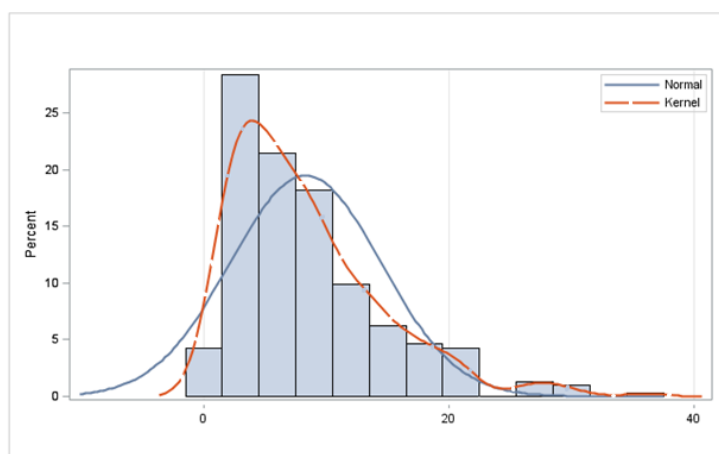
Figur 5. Fördelningen av antal kg grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn till 449 av hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).



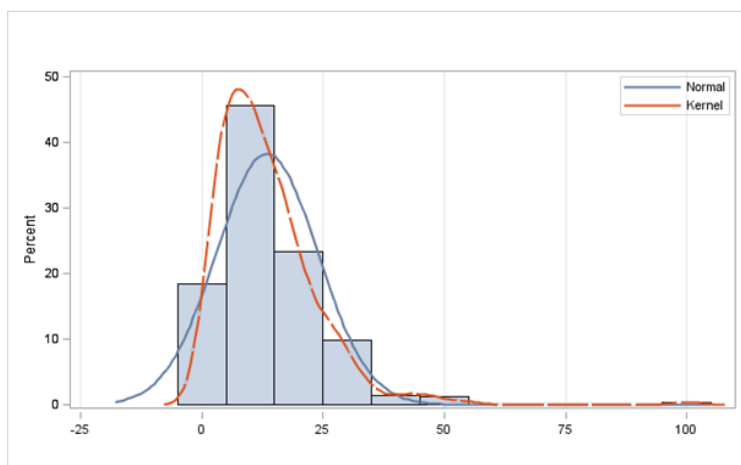
Figur 6. Fördelningen av antal kg torrs substans grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn till 30 av hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).



Figur 7. Fördelningen av antal kg kraftfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn till 405 av hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).



Figur 8. Fördelningen av andel kraftfoder av total fodermängd till 303 av hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).



Figur 9. Fördelningen antal g mineraler per 100 kg kroppsvikt och dygn till 338 av hästarna i enkätstudien redovisat i ett stapeldiagram. Som referens redovisas även en kurva som visar hur fördelningen skulle se ut om underlaget var normalfördelat (normal) samt en kurva som visar den aktuella fördelningen (kernel).

Lös träck hos hästarna i enkätstudien

Nästan 60 % av hästarna i enkätstudien uppvisade mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska i samband med att de utfodrats med inplastat vallfoder (tabell 18). Runt 15 % av hästarna i studien uppvisade istället generellt lös träck som liknar komocka och ytterligare ca 15 % visade en kombination av fasta träckbollar med fri vätska samt generellt lös träck. En häst exkluderades från denna fråga pga. otydligt svar om typ av lös träck. Vid utfodring med hö hade huvuddelen av hästarna i studien inte haft lös träck, men ca en femtedel hade uppvisat mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska. Tre hästar exkluderades från denna fråga pga. otydliga svar. På frågan om det var fler hästar i samma stall som uppvisade lös träck i samband med utfodring med inplastat vallfoder svarade nästan hälften att det var fler hästar än den som enkäten gällde som uppvisat lös träck (tabell 18), huvuddelen av respondenterna svarade dock att deras häst var ensam i stallet om att ha problem med lös träck i samband med utfodring av inplastat vallfoder. Andelen hästar som uppvisat lös träck i samband med utfodring med inplastat vallfoder av totalantalet hästar i samma stall har beräknats när detta varit möjligt utifrån de angivna svaren. Denna andel varierade mycket, med ett medelvärde på drygt en tredjedel (tabell 19). Närmare två tredjedelar av hästarna i enkätstudien hade fått fastare träck vid byte från hösilage till hö. Många (nästan hälften) hade också blivit bättre vid övergång till bete (tabell 20).

En del av hästarna visade tecken på gasig och uppblåst buk och/eller irritation vid träckavgång i samband med episoder av lös träck (tabell 20). Drygt 40 % av hästarna visade dock inga sådana symtom i samband med lös avföring (tabell 20).

Tabell 18. Lös träck i samband med utfodring av grovfoder samt antal hästar i samma stall som uppvisat lös träck i samband med utfodring med inplastat vallfoder till hästarna i enkätstudien

	Sverige	Norge	Totalt
Lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder			
Generell lös träck som liknar komocka	50 (16,4%)	35 (14,6%)	85 (15,6%)
Mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska	163 (53,4%)	19 (62,6%)	312 (57,4%)
Sprutande diarré utan några träckbollar	16 (5,3%)	10 (4,2%)	26 (4,8%)
Generell lös träck som liknar komocka, mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska	46 (15,1%)	29 (12,1%)	75 (13,8%)
Generell lös träck som liknar komocka, sprutande diarré utan några träckbollar	12 (3,9%)	4 (1,6%)	16 (2,9%)
Mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska, sprutande diarré utan några träckbollar	7 (2,3%)	4 (1,6%)	11 (2,0%)
Alla tre varianter av lös träck	11 (3,6%)	8 (3,3%)	19 (3,5%)
Lös träck vid utfodring med hö			
Generell lös träck som liknar komocka	10 (3,3%)	9 (3,8%)	19 (3,5%)
Mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska	59 (19,3%)	51 (21,5%)	110 (20,3%)
Sprutande diarré utan några träckbollar	4 (1,3%)	2 (0,8%)	6 (1,1%)
Har ej problem med lös avföring vid utfodring med hö	185 (60,7%)	148 (62,5%)	333 (61,4%)
Har ej provat att ge hö	34 (11,1%)	14 (5,9%)	48 (8,9%)
Övrigt*	13 (4,3%)	13 (5,5%)	26 (4,8%)
Flera hästar i samma stall uppvisat lös träck			
Nej, bara min häst	165 (53,9%)	119 (49,8%)	284 (52,1%)
Ja, flera hästar	131 (42,8%)	110 (46,0%)	241 (44,2%)
Vet ej	10 (3,3%)	10 (4,2%)	20 (3,7%)

* Exempelvis angett att hästen har lös träck i perioder men ej vilken typ

Tabell 19. Andel hästar med lös avföring i samma stall (N=210)

	Min-max	Median	Medelvärde	Standardavvikelse
% hästar med lös träck i samma stall	3-100	33	37	23

Tabell 20. Om hästen fått fastare träck vid foderbyte samt om hästen uppvisat andra symtom i samband med lös träck för hästarna i enkätstudien.

	Sverige	Norge	Totalt
Förbättring av träckens utseende vid foderbyte*			
Byte till hö	171 (55,9%)	171 (71,5%)	342 (62,8%)
Byte till annat hösilageparti	46 (15,0%)	27 (11,3%)	71 (13,0%)
Byte från förstaskördshösilage till andraskördshösilage	21 (6,9%)	17 (7,1%)	38 (7,0%)
Övergång till bete	152 (49,7%)	112 (46,9%)	264 (48,4%)
Tillskottsutfodring*	12 (3,9%)	6 (2,5%)	18 (3,3%)
Utfodring med halm	4 (1,3%)	2 (0,8%)	6 (1,1%)
Hästen har inte blivit bra eller bättre vid foderbyte	31 (10,1%)	14 (5,9%)	45 (8,3%)
Hästen har blivit sämre vid foderbyte	11 (3,6%)	2 (0,85)	13 (2,4%)
Ej provat att byta foder	4 (1,3%)	4 (1,7%)	8 (1,5%)
Symtom i samband med lös träck**			
Kolik	30 (9,8%)	24 (10,0%)	54 (9,9%)
Hudproblem	28 (9,2%)	35 (14,6%)	63 (11,6%)
Svullnader i ben	27 (8,8%)	35 (14,6%)	62 (11,4%)
Uppblåst, gasig buk	70 (22,9%)	75 (31,4%)	145 (26,6%)
Tydlig irritation vid träckavgång	86 (28,1%)	68 (28,5%)	154 (28,3%)
Inget av detta	146 (47,7%)	84 (35,1%)	228 (41,8%)

* Som tillskottsutfodring angav respondenterna jäst, linfrökaka, loppfrö, fiber, thiamin samt olika typer av kommersiell probiotika

** Respondenterna har haft möjlighet att välja fler än ett svarsalternativ

Avmaskning av hästarna i enkätstudien

Det mest frekvent förekommande svarsalternativet på frågan om avmaskningsrutiner var att avmaska hästen vid behov efter träckprovsanalys en eller flera gånger per år (tabell 21). Även regelbunden avmaskning en eller flera gånger per år var vanligt, speciellt i Norge. Fördelningen av tid sedan senaste avmaskningen var relativt jämn mellan de olika svarsalternativen, med en trend mot att avmaskning för 3-6 månader sedan var vanligast (drygt en tredjedel). Endast ett fåtal hade aldrig avmaskat sin häst. En häst exkluderades från båda dessa frågor pga. otydligt svar.

Tabell 21. *Avmaskningsrutiner för hästarna i enkätstudien samt när hästen senast avmaskades*

	Sverige	Norge	Totalt
Avmaskningsrutiner			
Hästen avmaskas regelbundet en eller flera gånger/år	75 (24,5%)	117 (49,2%)	192 (35,3%)
Hästen avmaskas vid behov enligt ägares bedömning	22 (7,2%)	19 (8,0%)	41 (7,5%)
Hästen avmaskas vid behov enligt träckprovsanalys en eller flera gånger/år	167 (54,6%)	82 (34,4%)	249 (45,8%)
Hästen avmaskas vid behov enligt träckprovsanalys mindre än 1 gång/år	41 (13,4%)	15 (6,3%)	56 (10,3%)
Hästen avmaskas ej då betet är parasitfritt enligt ägare	1 (0,3%)	1 (0,4%)	2 (0,4%)
Hästen avmaskas ej	0 (0%)	4 (1,7%)	4 (0,7%)
Senast avmaskad			
Har aldrig avmaskat min häst	5 (1,6%)	9 (3,8%)	14 (2,6%)
0-3 månader sedan	41 (13,4%)	83 (34,7%)	124 (22,8%)
3-6 månader sedan	120 (39,4%)	71 (29,7%)	191 (35,1%)
6-12 månader sedan	74 (24,3%)	41 (17,2%)	115 (21,1%)
> 1 år sedan	65 (21,3%)	35 (14,6%)	100 (18,4%)

Gastrointestinala sjukdomar och stereotypier hos hästarna i enkätstudien

De flesta av hästarna i studien hade varken uppvisat stereotypa beteenden, haft kolik, behandlats för annan sjukdom i mag-tarmkanalen eller undersökts för magsår (tabell 22).

Tabell 22. *Gastrointestinala sjukdomar och stereotypier hos hästarna i enkätstudien*

	Sverige	Norge	Totalt
Haft kolik			
Ja	86 (28,1%)	39 (16,3%)	125 (22,9%)
Nej	214 (69,9%)	194 (81,2%)	408 (74,9%)
Vet ej	6 (2,0%)	6 (2,5%)	12 (2,2%)
Undersökt magsår			
Ja, undersökts och konstaterats ha magsår	4 (1,3%)	9 (3,8%)	13 (2,4%)
Ja, undersökts men ej konstaterats ha magsår	52 (17,0%)	62 (25,9%)	114 (20,9%)
Nej, ej undersökt	245 (80,1%)	168 (70,3%)	413 (75,8%)
Vet ej	5 (1,6%)	0 (0%)	5 (0,9%)
Behandlad för annan sjukdom i mag-tarmkanalen			
Nej	268 (87,6%)	206 (86,2%)	474 (87,0%)
Ja	21 (6,9%)	18 (7,5%)	39 (7,1%)
Vet ej	10 (3,2%)	8 (3,4%)	18 (3,3%)
Annat	7 (2,3%)	7 (2,9%)	14 (2,6%)
Stereotypier och andra beteenden			
Krubbitning	7 (2,3%)	1 (0,4%)	8 (1,5%)
Luftsnappning	1 (0,3%)	2 (0,8%)	3 (0,6%)
Vävning	6 (2,0%)	3 (1,3%)	9 (1,6%)
Boxvandring	7 (2,3%)	6 (2,5%)	13 (2,4%)
Självbitning	2 (0,62%)	0 (0%)	2 (0,4%)
Trägnagning	25 (8,2%)	22 (9,2%)	47 (8,6%)
Tungrullning	2 (0,6%)	3 (1,3%)	5 (0,9%)
Ingen stereotypi	246 (80,4%)	194 (81,5%)	440 (80,9%)
Övrigt	1 (0,4%)	0 (0%)	1 (0,2%)
Flera olika stereotypier	9 (2,9%)	7 (3,0%)	16 (2,9%)

Klinisk undersökning av hästar med lös träck

Enkät

De hästar som undersöktes kliniskt var alla stora (170-181 cm i mankhöjd och 600-700 kg kroppsvikt) varmblodiga ridhästar i åldern 5-19 år. Fyra av de fem hästarna var valacker och den femte (häst 1) ett sto. Två hästar var bruna, två fuxar och en skimmel. Alla hästarna användes till dressyr, en användes även till hoppning och en till hobbyridning. Fyra av ägarna angav att deras häst utförde lättare arbete och en att hästen var under igångsättning. Alla stod i individuell box på natten, två av hästarna fick i boxen dricksvatten ur vattenkopp, en från hink och två från både vattenkopp och hink. Alla hästarna åt hösilage i storbal. Utfodring av grovfoder skedde fyra gånger per dag till hästar utom häst 4 som utfodrades tre gånger per dag. Häst 1, 3, och 5 utfodrades med max 4-8 timmar mellan grovfodergivor och häst 2 och 4 utfodrades med max 8-12 h mellanrum. Häst 1, 3 och 4 utfodrades med kraftfoder tre gånger per dag och häst 2 och 5 två gånger per dag.

Fyra av hästarna gick dagtid ensamma i hage medan en hade sällskap. Hagarna hade gräs eller jord/lera som underlag och hästarna gick ute 5-7 timmar per dag. Häst 2 och häst 3 hade tillgång på dricksvatten från hink, övriga fick inte vatten i hagen. Det var endast häst 3 som utfodrades med grovfoder i hagen, detta gavs på marken. Fyra av hästarna angavs ha BCS 3 och vara normalfödda, en (häst 4) angavs ha BCS 2 och vara svårfödd. En av hästarna (häst 5) gick på naturbete fyra till åtta veckor per år, denna hade tillgång till saltsten på betet och fick dricksvatten ur en balja. Övriga hästar gick inte på bete. Alla hästar hade tillgång till saltsten i stallen utom häst 1 som fick salt i fodret istället. Alla hästägare angav att de förvarade sitt kraftfoder inomhus i stängda kärl och/eller i originalförpackning. Ägaren till häst 3 förvarade sitt grovfoder utomhus utan tak, övriga förvarade grovfodret inomhus,

Alla hästar avmaskades vid behov efter träckprovsanalys minst en gång per år. Två av hästarna (häst 2 och häst 4) hade någon gång haft kolik, ingen av hästarna hade behandlats för andra sjukdomar i magtarmkanalen. Ingen av hästarna hade undersökts för magsår. Häst 1 uppvisade enligt ägaren vävning, övriga uppvisade inga stereotypa beteenden.

Alla fem hästar uppvisade mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska vid utfodring med inplastat vallfoder. Häst 5 uppvisade även generellt lös träck.

Tabell 23. Enkät svar gällande foder och strö för hästarna som undersökts kliniskt, utfodring och strömedel

	Häst 1	Häst 2	Häst 3	Häst 4	Häst 5
Grovfoder	12 kg hösilage	15 kg hösilage, fri tillgång på halm	14 kg hösilage, 0,1 kg lusern	Hö i småbal, hösilage (totalt 16 kg), 0,7 kg pelleterad lusern	5 kg hö i småbal, 8 kg hösilage, 2 kg halm
Kraftfoder	0,5 kg S:t Hippolyt equigard	0,1 kg Krafft muscle up	Havre, betfor, totalt 0,2 kg kraftfoder	3 kg havre	0,8 kg S:t Hippolyt equigard
Tillskottsfoder	70 g mineralfoder	80 g mineralfoder	120 g mineralfoder	100 g foder-jäst och 300 g rapsolja	80 g mineralfoder
Strö	Halm	Torv, spånpellets	Halm	Halm	Spånpellets

Tabell 24. Enkät svar gällande lös träck för hästarna som undersökts kliniskt, beskrivning av lös träck hos hästen

	Häst 1	Häst 2	Häst 3	Häst 4	Häst 5
Träckkonsistens blir mer normal vid	Byte från förstaskörds-hösilage till andraskörds-hösilage	Byte till hö, byte till annat hösilageparti, byte från förstaskörds-hösilage till andraskörds-hösilage	Byte till hö, byte till annat hösilageparti, byte från förstaskörds-hösilage till andraskörds-hösilage, övergång till bete	Byte till hö	Byte till hö, byte från förstaskörds-hösilage till andraskörds-hösilage, övergång till bete
Lös träck vid utfodring med hö	Ej utfodrat med hö	Nej	Nej	Nej	Nej
Symtom i samband med lös träck	Inga	Tydlig irritation vid träckavgång	Svullnader i ben, tydlig irritation vid träckavgång	Uppblåst, gasig buk och tydlig irritation vid träckavgång	Tydlig irritation vid träckavgång

Klinisk undersökning

Alla hästar som undersöktes kliniskt hade ett gott allmäntillstånd och normal hydreringsgrad (slemhinnorna kunde inte undersökas på häst 1, hästen hade dock normala hudturgor). Även hjärt- och andningsfrekvens samt kroppstemperatur var inom normalvariation och hullet bedömdes normalt hos alla hästar (tabell 25). Tre av hästarna hade något ökade tarmljud, två hästar hade fekala föroreningar på bakbenen och tre hade intorkad vätska runt analöppningen. Ingen av hästarna (ej angivet för häst 1) hade lös avföring på dagen för undersökningen.

Tabell 25. Resultat från klinisk undersökning av fem hästar som uppvisat tvåfasindelad träck

	Häst 1	Häst 2	Häst 3	Häst 4	Häst 5
Har hästen symtom på lös träck hela tiden eller i perioder? Beskriv när den visar symtom.	Periodvis, inte kopplat till något	I samband med byte av hösilageparti. Minst fyra dagar i sträck. Ofta i perioder om flera månader	Periodvis, sämre för en vecka sedan då hästen vistades i grushage. Bättre nu när hästen går på gräs.	Visade senast symtom för ca en vecka sedan	Varierar från dag till dag. Generellt bättre vid andraskörd och sämre vid förstaskörd.
Har hästen symtom på lös träck just nu?	Ej angivet	Inte den senaste veckan	Inte den senaste veckan, innan det under lång period	Nej	Bra idag, dålig igår
Allmäntillstånd	Gott, lite spänd	Gott, lite spänd	Gott	Gott	Gott
Hull (BCS 1-9)	5	5	5,5	5	5
Temp	37,4°C	37,5°C	37,1°C	37,8°C	37,2°C
Hydreringsgrad	Slemhinnor kunde inte undersökas	Utan anmärkning	Utan anmärkning	Utan anmärkning	Utan anmärkning
Hjärt- auskultation	Auskultation utan anmärkning, HR 36/min	Auskultation utan anmärkning, HR 28	Auskultation utan anmärkning, HR 32/min	Auskultation utan anmärkning, HR 36/min	Auskultation utan anmärkning, HR 32/min
Lung- auskultation	Auskultation utan anmärkning RR 12/min	Auskultation utan anmärkning, RR 16/min	Auskultation utan anmärkning, RR 12/min	Auskultation utan anmärkning, RR 8/min	Auskultation utan anmärkning, RR 16/min
Buk- auskultation	Lindrigt ökade tarmljud	Lindrigt ökade tarmljud	Normala tarmljud	Lindrigt ökade tarmljud	Normala tarmljud
Träckkonsistens	Fasta träckbollar	Torra, sönderfallande träckbollar	Fasta träckbollar	Fasta träckbollar	Sönderfallande träckbollar
Föroreningar bakben/svans	Nej	Lindrig mängd fekal vätska/lös träck på hasorna	Nej	Nej	Lindrig mängd fekal vätska/lös träck i svans
Irritation perianalt	Måttlig mängd intorkad vätska runt analöppning, torr hud i området.	Lindrig mängd intorkad vätska runt analöppning	Nej	Torr och flagnande undersida svansrot	Lindrig mängd intorkad vätska runt analöppning

DISKUSSION

Enkätstudien

I den enkätstudie som har gjorts har endast hästar som uppvisar lös avföring i samband med utfodring av inplastat vallfoder inkluderats. Det finns ingen kontrollgrupp i studien och resultaten ger därför en beskrivning av hästar som uppvisar lös avföring, men ingen jämförelse mellan dessa hästar och hästar som inte uppvisar lös avföring. Nedan följer en diskussion om resultatet från enkätstudien. Vissa resultat diskuteras ej närmare då de, trots brist på jämförande kontrollgrupp, anses motsvara den normala hästpopulationen och inte har behov av att förklaras närmare.

Geografisk fördelning och ursprung av hästarna i enkätstudien

Att den geografiska fördelningen av hästarna i enkätstudien såg ut som den gjorde, med störst andel hästar i södra Sverige respektive östra Norge, beror troligen mer på att dessa områden är mer hästtäta snarare än att geografin har någon större påverkan på hästarnas träckkonsistens. Huvuddelen av Sveriges hästar fanns i södra Sverige vid undersökningar gjorda både 2005 och 2010 och det finns ingen anledning att tro att fördelningen skulle ha ändrats sedan dess (Persson, 2005; Hästnäringens Nationella Stiftelse, 2012). Norska data från 2014 visar att det finns flest hästar i östra Norge. Även detta stödjer teorin om att fördelningen av hästarna i enkätstudien följer fördelningen av hästpopulationen i stort (Hesteforskning, 2009; Vik & Farstad, 2012).

Någon riktigt bra statistik över importerade hästar verkar inte finnas i varken Sverige eller Norge. Dock nämns Tyskland, Holland, Irland, England och Danmark som vanliga ursprungsländer för hästar som importeras till Sverige enligt Hästsverige (2017). Många av hästarna i enkätstudien är importerade från just dessa länder. Enligt uppgifter från Hästnäringens Nationella Stiftelse (2012) importeras runt 2 000 hästar till Sverige per år, medan det föds ca 13 000 föl i Sverige per år. Då antalet importerade och födda hästar ackumuleras varje år är siffrorna svåra att jämföra på ett bra sätt. Dessa siffror ger dock en total ökning av antal hästar (bortfall av hästar ej medräknat) på ca 15 000 per år. 2 000 importerade hästar motsvarar då ca 13 % av det totala antalet nya hästar i Sverige per. Genom att jämföra denna siffra med andelen importerade hästar i enkätstudien (ca 23 % av de svenska hästarna) fås en misstanke om att något större andel av hästarna som är med i enkäten är importerade jämfört med andelen importerade hästar i Sverige totalt. Siffrorna är dock som sagt svåra att jämföra och det finns troligen ett mörkertal för importerade hästar till Sverige.

Individuella faktorer hos hästarna i enkätstudien

Ålder

Lös avföring i samband med inplastat vallfoder verkar förekomma hos hästar i alla åldrar. Att de flesta hästarna i enkätstudien är i åldern 5-15 år beror troligen på att de flesta av de arbetande hästarna finns i denna ålderskategori och att det är just ägare till hästar som används som har svarat på enkäten.

Storlek

Vad gäller storleken på hästarna i studien kan medelvärdena, som beskriver en häst som är något mindre än vad som kan upplevas som normalstort, förklaras av att de ponnyer som medverkat i studien drar ner medelvärdena. Kurvorna som beskriver fördelningen av vikt och mankhöjd är näst intill normalfördelade vilket talar för att ingen speciell storlek på häst är

överrepresenterad i enkätstudien. För mankhöjd sticker kurvan ut något vid ca 170 cm, detta beror troligen på att detta är en populär mankhöjd på de varmblodiga ridhästarna.

Hästtyp

För hästar registrerade i Sverige mellan 1990 och 2011 finns statistik över rasfördelning (Hästnäringens Nationella Stiftelse, 2012). Enligt denna utgjorde varmblodig travhäst och svensk varmblodig ridhäst tillsammans 44 % av de svenska hästarna. Korsningar, islandshäst och shetlandsponny utgjorde ca 10 % vardera av de svenska hästarna. Räknar man ihop de olika kallblodsraserna utgör dessa tillsammans ca 10 %, vilket är samma siffra som för andelen svenska kallblod i enkätstudien. Troligen är många av korsningshästarna varmblod, lägger man dessutom till övriga varmbloodsraser i statistiken fås troligen en siffra som är jämförbar med enkätstudiens 63 % varmblod i Sverige. Även för övriga raskategorier är siffrorna i denna statistik jämförbara med de i enkätstudien, varför rasfördelningen i enkätstudien kan antas motsvara hästpopulationen i stort. Ingen särskild typ av häst är överrepresenterad i enkätstudien och det kan därför antas att FFV förekommer hos alla olika hästtyper, utan att vara kopplad till någon speciell typ.

Kön

Det är fler valacker än ston som medverkat i enkätstudien. Detta är intressant då Kienzle *et al.* (2016) i sin studie såg en större andel valacker i fallgruppen jämfört med kontrollgruppen. Fördelningen av ston och valacker bland svenska och norska hästar borde vara ungefär lika och jag kan inte se någon anledning till varför fler valackägare skulle svara på enkäten jämfört med stoägare. Dessutom är huvuddelen (fyra av fem) av de hästar med FFV som undersökts kliniskt valacker. Det finns därför en möjlighet att det är fler valacker som har problem med FFV. Det är dock svårt att hitta en enkel förklaring till varför valacker skulle vara mer drabbade. Det går inte att utesluta att den ojämna könsfördelningen är en slump, speciellt när studien inte har någon kontrollgrupp. Även i en annan enkätstudie av svenska hästar (Lindroth, 2016) var andelen valacker något högre än andelen ston i både fall- och kontrollgrupp (hästar som haft kolik det senaste halvåret respektive hästar som inte haft kolik det senaste halvåret), något som kan tala för att det antingen finns fler valacker i landet eller att valackägare är mer benägna att svara på enkätundersökningar.

Färg

Kienzle *et al.* (2016) noterade i sin studie att många av hästarna med FFV var skäckar, jämfört med kontrollgruppen. En hypotes kan därför vara att FFV har en genetisk komponent, kopplad till färg. Det är också en möjlighet att vissa färger, som exempelvis skäck och skimmel, är kopplade till lägre rang i flokken. Kienzle *et al.* (2016) såg att det fanns fler långrangade hästar i fallgruppen, jämfört med kontrollgruppen. Det kan tänkas att hästar med låg rang får mindre mat och mat som de andra hästarna val bort. Både mängden mat och den hygieniska kvaliteten är faktorer som potentiellt skulle kunna ha en inverkan på uppkomsten av FFV. Svansfrekvensen för skäckar i enkätstudien var 7,4 % vilket är lägre än för de vanliga färgerna brun, svart, skimmel och fux. Eftersom det inte finns någon kontrollgrupp eller statistik att jämföra siffrorna med är det svårt att uttala sig om hur fördelningen av färg följer den generella färgfördelningen hos hästar i Sverige och Norge. Med tanke på att en stor andel av de hästar som medverkat i studien var kallblod och ponnyer, som inte allt för sällan är skäckar, tycker jag inte att sju procent är en anmärkningsvärd hög siffra för andel skäckar. En enkel förklaring till den stora andelen bruna hästar i enkätstudien (ca 34 %) är att brun måste, trots avsaknad av statistik, anses vara den vanligaste färgen på varmbloodshästar, som utgör en stor andel av de hästar som

medverkat i enkätstudien. I denna studie fanns inga tecken på att färg skulle påverka förekomsten av FFV.

Hull

Respondenternas bedömning av hästarnas hull ger en bild av att hästarna i studien har något dåligt hull. Jag misstänker dock att detta speglar svårigheterna för djurägarna att bedöma hull på ett bra sätt, snarare än hästarnas faktiska hull. Studier har visat att hästägare ofta underskattar hullet på sin häst jämfört med personer med mer erfarenhet att skatta hull (Wyse *et al.*, 2008; Jensen *et al.*, 2016). För samtliga av de hästar som undersöktes kliniskt angav djurägarna i enkäten ett lägre hull än vad som bedömdes vid undersökningen, vilket stärker denna misstanke. I enkäten fanns bilder på olika hullpoäng som hjälp till djurägarna, det är möjligt att en text med beskrivning av de olika hullpoängen hade varit till bättre hjälp för djurägarna. Ett annat problem med att bedöma hull är att systemen är anpassat till varmblodiga hästar (Kienzle och Schramme, 2004), vilket försvårar bedömning av kallblodshästar och ponnyer. De flesta djurägare som deltagit i enkätstudien har angett att deras hästar är normalfödda. Det är dock något fler som har svarat att deras hästar är lättfödda jämfört med hur många som svarat att deras hästar är svårfödda, och även detta talar emot att hullet hos hästarna i studien skulle vara speciellt dåligt. Det kan dock inte uteslutas efter denna studie att hästar med fri fekal vätska har ett något lågt hull. Detta resultat skiljer sig därmed från studien av Kienzle *et al.* (2016) där medverkande hästar hade ett hull som var medelgott eller över medelgott.

Användning av hästarna i enkätstudien

Fördelningen av hur hästarna i enkätstudien användes var ungefär som förväntat. De allra flesta som har häst, utom möjligtvis de som tävlar på högre nivå, utför åtminstone till viss del lugnare ridning på hobbynivå. Hoppning och dressyr är de två största grenarna inom ridning och det hade varit noterbart om dessa inte varit bland de mest valda svarsalternativen. Av övriga användningsområden är det endast körning som utmärker sig, det är speciellt de norska respondenterna som valt körning. Detta beror troligen på att körning är en större sport i Norge, jag har dock inte hittat någon statistik som stöder detta. Endast ett fåtal av de norska respondenterna, och inte en enda svensk, angav att deras hästar användes till trav. Det går bara att spekulera i om detta beror på att travhästar inte har problem med FFV eller om ägare till travhästar inte svarat på enkäten. Jag tror mer på det sistnämnda då många travhästar i träning står uppstallade hos travtränare och sköts inte av ägaren själv, vilket gör det svårare att nå ut till dessa med denna typ av undersökning. Det finns inga vetenskapliga artiklar som berör lös träck hos häst i förhållande till vad hästen utför arbete. Detta är något som skulle kunna studeras vidare, kanske i en fall-kontrollstudie. Det skulle dels vara intressant att se om det föreligger någon skillnad mellan olika sporter men också att studera skillnaden mellan hästar som tränas och tävlas mycket och hästar som sällan lämnar sin hemmamiljö, då hästar som reser mycket ofta utsätts för mer stress.

Vad gäller träningsintensiteten angav de flesta att deras hästar utförde lätt arbete. I många fall tror hästägare att deras hästar utför ett hårdare arbete än vad de egentligen gör. I denna enkät verkar svarsfrekvensen motsvara vad som troligen är den sanna fördelningen av träningsintensitet hos svenska och norska hästar. Endast ett mindre antal hästar angavs utföra hårdare arbete, en del av dessa kan mycket väl ha ridits på högre nivå eller använts till mer krävande sporter som exempelvis trav och galopp) och en del kan vara en felbedömning av hästägaren. Oavsett vilket som dominerar är det inte utmärkande många som svarat att deras hästar utförde hårdare arbete. Resultatet från denna enkätstudie pekar alltså inte på FFV skulle

vara vanligare hos mer högpresterande hästar jämfört med de som utför lugnare arbete. Något som kan påverka denna del av resultatet är vilka respondenter som enkätstudien nått. Det finns en möjlighet att ägare till mer högpresterande hästar inte tar sig tid att svara på enkäter i samma utsträckning som ägare till hästar som utför lättare arbete.

Uppstallning och hagar för hästar i enkätstudien

Inhysning

Fördelningen av hur hästarna i enkätstudien hölls stämmer väl överens med skattningen av hur svenska hästar hölls 2010, med ca 80 % på box och 20 % på lösdrift i både enkätstudie och skattning. Denna skattning baseras på en enkätstudie bland svenska hästhållare (Enhäll *et al.*, 2012). I samma skattning (Enhäll *et al.*, 2012) stod ca 70 % av hästarna på spån, 40 % på halm och 20 % på torv (respondenterna i enkätstudien som låg till grund för skattningen kunde välja fler än ett svarsalternativ, varför resultatet överstiger 100 %). Räknar man ihop alla olika typer av spån (kutterspån, sågspån, råspån och spånpellets) i enkätstudien motsvarar det drygt 70 % av hästarna. Halm inklusive halmpellets blir totalt knappt 40 %. Ca 14 % av respondenterna i enkätstudien har svarat att deras hästar står på torv. Resultatet från enkätstudien i detta arbete och den i hästskattningen från 2010 överensstämmer alltså bra och det kan antas att fördelningen av strömedel till hästarna ingick i detta arbetes enkätstudie motsvarar fördelningen av strömedel till hästar i Sverige. Alltså kunde ingen koppling mellan FFV och strömedel ses i detta arbete.

Hagar

Av vinterhagarna var det ingen speciell typ av hage som utmärkte sig, utan fördelningen var relativt jämn mellan gräshage, sand-/grushage och ler-/jordhage. Det var endast 2 % av respondenterna som svarat att deras häst går i skogshage, en andel som känns något låg. Då jag inte har någon statistik att jämföra med kan jag inte uttala mig om hur siffran förhåller sig till Sveriges och Norges hästpopulation i stort. Om det är så att andelen är lägre än den faktiska andelen hästar som går i skogshage i Sverige och Norge kan detta tala för att hästar som går i skogshage har mindre problem med lös träck. Detta skulle inte vara helt orimligt då en skogshage medför en bättre berikning för hästarna med träd och grenar att tugga på, istället för att exempelvis äta av sand och lera som kan orsaka en irritation i tarmen (Landes *et al.*, 2008). Mängden utevistelse med 6 timmar per dygn i genomsnitt är inte utmärkande, jag har dock inte hittat någon statistik som bekräftar att detta motsvarar den genomsnittliga utevistelsen för svenska och norska hästar. Detsamma gäller för andelen hästar som går på bete samt vilken typ av beteshage de går i. En stor andel av hästarna i enkätstudien angavs av ägaren få en mer fast avföring vid övergång från inplastat vallfoder till bete. Rimligen borde ägarna till dessa hästar låta dem gå på bete så mycket som möjligt. Över en tredjedel av hästarna i enkätstudien gick på bete mer än 12 veckor per år, det är möjligt att andelen norska och svenska hästar som går på bete mer än tolv veckor är något mindre än så. Några slutsatser kan dock inte dras utan jämförelsegrupp.

Dricksvatten och saltsten

Att balja var det vanligaste svarsalternativet för dricksvatten i både sommar- och vinterhage samt att vattenkopp och hink var vanligast i stallen är inte oväntat. Naturliga vattendrag utmärker sig något, speciellt i Norge där 45 % av respondenterna har svarat att deras häst får dricksvatten från naturligt vattendrag på betet. Då det inte är specificerat typ av vattendrag är det svårt att avgöra om detta har någon betydelse. En tanke är att det i stillastående vatten kan

ansamlas bakterier som potentiellt skulle kunna ge en rubbning i tarmfloran. Denna tanke känns dock relativt långsökt, dessutom kan det troligen ansamlas minst lika många bakterier i ett odiskat vattenkar. Anledningen till den höga andelen som svarat att deras häst fick dricksvatten från naturligt vattendrag på bete beror troligen på att det är vanligt med vattendrag på betena i Norge. Andelen hästar som inte hade tillgång till salt i stall eller på bete är troligen försumbar för frågeställningen.

Utfodring

Fördelningen av olika sorters grovfoder till hästarna i enkätstudien liknar den som beskrevs av Lindroth (2016), där ca 60 % av både fall- och kontrollhästar (hästar som haft kolik det senaste halvåret respektive hästar som inte haft kolik det senaste halvåret) åt hösilage. Även resultatet för övriga fodermedel (kraftfoder och tillskottsfoder) som berörs i enkätstudien i detta arbete liknar resultatet i enkätstudien av Lindroth (2016), både i andel hästar som fick kraftfoder samt fördelningen av olika typer av kraft- och tillskottsfoder. Detta gäller speciellt för de svenska hästarna. De norska hästarna i den föreliggande enkätstudien utfodrades med mer multivitaminfoder jämfört med de svenska hästarna, som åt mer mineralfoder. Bristen på större skillnader i resultat mellan enkätstudierna talar dock för att utfodringen av hästar med FFV liknar utfodringen av hästar utan FFV. Andel hästar med fri tillgång på grovfoder och fördelningen av antal utfodringstillfällen av både grov- och kraftfoder i denna enkätstudie liknar också resultatet från kontrollhästarna i studien av Lindroth (2016).

Majoriteten av respondenterna har svarat att de köper in grovfoder till sina hästar. Att köpa in grovfoder innebär att fodret är producerat på andra marker än där hästen går i hage och därför troligen har en annan sammansättning än det gräs hästen äter på sommaren. Det innebär också en sämre kontroll över vilka balar som kommer från vilka åkrar etc. Detta kan medföra större omställningar i hästens mikrobiota pga. mer frekventa foderbyten, dels vid installning på hösten och dels finns risken att olika grovfoderbalar kommer från olika skördar och därmed ger ett foderbyte då en ny bal öppnas. Att närmare hälften av respondenterna svarat att deras grovfoder inte är analyserat är också något som talar för sämre kontroll av vilka näringsämnen hästarna får i sig, jämfört med när grovfodret är analyserat. Då innehållet i grovfodret är okänt går det heller inte att veta hur man skall väga upp eventuella brister med kraftfoder eller tillskottsfoder.

Att en del av respondenterna förvarade sitt grovfoder utomhus kan medföra en försämrad hygienisk kvalitet på fodret, åtminstone om det gäller hö. Svaren på frågorna om typ av grovfoder och dess förvaring har inte kopplats samman och vi vet därför inte vilken typ av grovfoder som förvarades utomhus. För att avgöra den hygieniska kvalitén på grovfodret är det även relevant att veta hur länge hö- och ensilagebalar står öppnade, en fråga som inte ställdes i enkäten. Inplastat vallfoder som öppnats kan hålla en god hygienisk kvalitet under längre tid utomhus i kyla, jämfört med inomhus där det ofta är varmare vintertid. Eftersom respondenterna inte fick frågan om hur länge de inplastade balarna stod öppnade går det inte dra några slutsatser från detta resultat. Den hygieniska aspekten är även relevant för utfodring av grovfoder i hagen. Ca 40 % av respondenterna svarade att deras hästar blev utfodrade grovfoder på marken, detta kan medföra att hästarna får i sig jordbakterier, exempelvis *Pseudomonas*, *Clostridium*, och *Bacillus spp.* (Alexander, 1961) som kan påverka tarmfloran. Huruvida detta har någon betydelse för frågeställningen är svårt att avgöra utan kontrollgrupp. Värt att notera är också att få av de norska hästarna utfodrades med mineralfoder, medan andelen som fick multivitaminfoder var hög. Detta har troligen ingen anknytning till frågeställning då det endast

gäller de norska hästarna. Dock kan man tänka sig att mineralbrist medför att hästarna äter jord och lera för att tillgodose sitt mineralbehov, vilket kan orsaka en retning i tarmen (Landes *et al.*, 2008).

Antal kg grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn varierar stort. Medelvärde och median ligger båda runt 2 kg vilket inte är en utmärkande mängd. Dock är det lägsta angivna värdet 0,7 kg grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn, vilket är väldigt lite. Även om det rör sig om ett mycket torrt hö hamnar antal kg torrsubstans per 100 kg kroppsvikt och dygn långt under den rekommenderade minimigränsen på 1 kg torrsubstans grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dag (Hästsverige, 2016). Det var dock endast tre hästar som fick mindre än 1,2 kg grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn varför detta resultat troligen inte är relevant för frågeställningen. Beräkningen av antal kg torrsubstans grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn kunde endast beräknas för 30 av de studerade hästarna då övriga saknade någon av den information som krävdes för beräkningen (bestämt antal kg av ett specifikt grovfoder per dygn samt torrsubstanshalt på detta foder). Dessa 30 hästar fick i genomsnitt 1,6 kg torrsubstans grovfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn. Detta överstiger den rekommenderade minimigivna på 1 kg torrsubstans per 100 kg kroppsvikt och dygn. Dock fick hästen med lägst torrsubstansgiva endast 0,8 kg torrsubstans grovfoder per kg kroppsvikt och dygn, detta är för lite men har troligen ingen betydelse för frågeställningen i detta arbete då det endast rör sig om någon enstaka häst.

Mängden kraftfoder till hästarna i enkätstudien var inte utmärkande hög, med ett medelvärde på 0,2 kg kraftfoder per 100 kg kroppsvikt och dygn. Andelen kraftfoder av total fodergiva hade ett medelvärde på ca 8 %. Däremot fanns det en häst i enkätstudien som fick hela 36 % av sin fodergiva som kraftfoder. Detta kan upplevas mycket men har troligen ingen betydelse för arbetets frågeställning då detta inte gäller någon större andel av hästarna. Stärkelseintaget hos hästarna i enkätstudien bör inte vara tillräckligt högt för att vara av större betydelse för förekomsten av FFV, då kraftfodergivan till hästarna i enkätstudien inte är anmärkningsvärt hög. Dock kan det inte uteslutas att hästar med FFV har tarmar extra känsliga för exempelvis pH-förändringar, och därför kan bli mer påverkade av stärkelseinnehållet i fodret jämfört med hästar utan FFV. Att hålla stärkelsemängden i fodret lågt kan därför inte ses som någon nackdel för hästar med FFV.

Lös träck

Över 70 % av hästarna i enkätstudien uppvisade FFV, med eller utan olika grader av generellt lös träck, vid utfodring med inplastat vallfoder. Endast 20 % uppvisade FFV vid utfodring med hö. Detta resultat är intressant då många hästägare upplever FFV som en ”intolerans” mot inplastat vallfoder. I kombination med att över 60 % av respondenterna angett att deras häst fått en fastare träck vid byte från inplastat vallfoder till hö kan resultatet tolkas som att det inplastade vallfodret spelar en betydande roll i förekomsten av FFV. Eftersom det fortfarande är en stor andel som uppvisar FFV vid utfodring med hö och ca 10 % som inte blivit bättre, eller rentav sämre, vid byte från inplastat vallfoder till hö, går det dock inte att utse det inplastade vallfodret som bakomliggande orsak till FFV hos häst. Då hästar uppvisar FFV även vid höutfodring måste något annat än det inplastade vallfodret ligga bakom den fria fekala vätskan, åtminstone hos dessa hästar. Det går inte heller att utesluta att det finns en placeboeffekt i att ge hästar med FFV hö, då hästägaren kan förvänta sig att hästen ska bli bättre vid foderbytet.

Det skulle vara intressant att utforma en studie med hästar som har FFV samt kontrollgrupp, där man byter från inplastat vallfoder till hö och tillbaka. Dessa fodermedel måste dock, liksom i studierna av Müller *et al.* (2008) och Muhonen *et al.* (2009) skördas från samma åker vid samma tillfälle, för att få samma sammansättning i de olika fodermedlen och därmed minimera risken för att något annat än själva konserveringsmetoden påverkar studieresultatet. Även om Müller *et al.* (2008) såg mindre skillnader i biokemisk sammansättning mellan de olika konserverade grovfodren i studien går det inte att dra slutsatsen att dessa skillnader påverkar förekomsten av FFV, då ingen av de studerade hästarna beskrevs uppvisa lös avföring. Det finns många olika faktorer i vallfodret, utöver konserveringen, som påverkar fodrets sammansättning. Inte minst marken där fodret är skördat, varför sammansättningen kan skilja stort mellan olika grovfoder. Det kan vara möjligt att genom utfodringsstudier hitta ett grovfoder med optimal sammansättning för att normalisera träcken hos hästar med FFV, och sedan eftersträva att utfodra hästar med FFV med ett grovfoder av liknande sammansättning. Det kan även vara så att varje individ med FFV kräver en unik sammansättning på fodret för att få fastare avföring.

Målet med en fall-kontrollstudie där hästar med FFV utgör fallgruppen skulle vara att undersöka om utfodringen kan påverka träckkonsistensen hos dessa. Detta skulle ge ett mer tillförlitligt resultat än hästägarnas bedömning och det skulle även gå att kontrollera andra faktorer som t ex utfodringsrutiner, motion och utevistelse på ett bättre sätt, för att få så lite påverkan av andra faktorer som möjligt. I studien bör även byte tillbaka till inplastat vallfoder ingå för att undersöka om hästarna åter får lösare avföring efter en eventuell förbättring.

Utfodringen har troligen en stor betydelse för förekomsten av FFV. Att se över foderstaten till hästar med FFV kan vara ett första steg innan eventuell medicinsk behandling sätts in. Enkätsvaren visade att en stor del av hästarna fick en fastare avföring vid byte från inplastat vallfoder till hö, varför hö förslagsvis kan ligga som bas i foderstaten till hästar med FFV. Detta bör dock studeras vidare. För att minimera stärkelseintaget bör mängden stärkelserikt kraftfoder hållas låg. Mineral- och vitaminfoder med en sammansättning som kompletterar grovfodret bör också ges, i enlighet med rådande generella utfodringsrekommendationer. Eftersom Psylliumfrö (loppfrö) föreslagits av Moayyedi *et al.* (2017) till människor med IBS skulle det vara intressant att undersöka om fröets vätskebindande förmåga har någon effekt på förekomsten av FFV. Psylliumfrö används ibland för att motverka eller behandla sandkolik hos häst, dock med motstridigt vetenskapligt bevis för dess effekt (Hammock *et al.*, 1998; Landes *et al.*, 2008).

Symtom i samband med lös träck

Ca en fjärdedel av enkätstudiens respondenter har svarat att deras hästar uppvisat uppblåsthet i buken/gasighet i samband med att de har lös träck. Ungefär lika många har svarat att deras hästar uppvisat tydlig irritation vid träckavgång i samband med att de har lös träck. Detta är ingen försumbar andel och det kan antas att hästar med FFV har mer problem än det uppenbara sanitära problemet. Att hitta ett sätt att minimera hästarnas problem, genom diet eller medicinsk behandling, kan troligen öka livskvalitén för drabbade individer. Tjugotre procent av respondenterna svarade att deras häst någon gång haft kolik. I en studie baserad på försäkringsdata (Egenvall *et al.*, 2008) noterades av 9 % av de svenska hästarna hade haft kolik minst en gång. I en annan enkätstudie (Lindroth, 2016) noterades att 16 % av de medverkande hästarna haft kolik. Detta ger en antydning om att hästar med FFV eventuellt är något mer drabbade av kolik, jämfört med svenska hästar generellt. Eftersom många respondenter ansåg

att deras hästar uppvisade ökad mängd gas i magtarmkanalen kan det eventuellt röra sig om en ökad förekomst gaskolik hos hästar med FFV.

Potentiella behandlingar vid fri fekal vätska

Förutom utfodring som diskuteras ovan kan även medicinsk behandling till hästar med FFV diskuteras. Valle *et al.* (2013) använde Sulfasalazin som behandling, men eftersom de samtidigt ändrade hästens utfodring är det omöjligt att säga om medicinen hade någon effekt. Det hade varit intressant att se hur hästen svarat på endast ändring av foderstat eller endast Sulfasalazin. Det är i dagsläget oklart om det finns någon inflammatorisk komponent i FFV och nyttan av antiinflammatorisk medicinering är därför oklar. En antibakteriell effekt kan ha en viss nytta om det är en mikrobiell obalans som orsakar FFV, även detta är dock oklart i dagsläget. Både antibiotika och icke steroida antiinflammatoriska läkemedel (NSAID) kan ha en negativ effekt på tarmen och i värsta fall orsaka akut kolik som är ett potentiellt livshotande tillstånd hos häst (Gustavsson *et al.*, 1997; McConnico *et al.*, 2008). Dessa typer av läkemedel bör därför inte användas slentrianmässigt utan först efter att studier visat att dessa kan medföra en positiv effekt. Antibiotika bör inte heller användas utan att effekt bevisats ut resistenssynpunkt (Sveriges Veterinärförbund, 2009).

Förutom rent medicinsk behandling finns även åtgärder för att stabilisera tarmfloran, vilket kan ha en potentiell effekt på FFV då en misstanke om en rubbning av mikrobfloran hos hästar med FFV finns. Då orsaken till FFV inte är klarlagd bör forskning om detta prioriteras framför forskning om behandling, först då vi vet mer om vilka faktorer som påverkar förekomsten av FFV bör möjliga behandlingar studeras. Det är dock intressant att diskutera möjliga behandlingar. Att sonda ned avföring från friska hästar i magsäcken hos hästar med kronisk diarré, som Manahan (1970) föreslog, är en intressant tanke. Även detta skulle kunna studeras närmare för att utvärdera effekten. Jag vet att det finns veterinärer som utför denna typ av behandling och får bara anta att de sett viss effekt eftersom de använder sig av metoden. Hästens mikrobflora innehåller många olika arter och varierar stort mellan individer, och det har föreslagits att hästar som lever i samma miljö med liknande utfodring har liknande mikrobflora (Costa *et al.*, 2012). Därför kan det förslagsvis vara bra att donatorn är en häst i samma stall som äter samma foder som den mottagande hästen. Det är också viktigt att donatorn inte uppvisat tecken på att ha känslig tarm, i form av exempelvis diarré eller återkommande kolik, eller har hög parasitbörda.

Ett annat sätt att stabilisera tarmfloran är genom tillskott av probiotika. De mest studerade typerna av probiotika är olika sorters jästsvamp och olika arter av *Lactobacillus*. Någon tydligt positiv effekt på tarmfloran har inte kunnat konstateras i de studier som inkluderats i detta arbete. Dock visade Jouany *et al.* (2008) och Weese *et al.* (2004) att vissa stammar av både jäst och mjölksyrabakterier kan överleva genom hästens mag-tarmkanal. Murray *et al.* (2017) studerade effekten av jästtillsats i fodret och tyckte sig se en viss positiv effekt då en minskad mängd sackarolytiska bakterier kunde ses vid jästtillsats till en stärkelserik diet, jämfört med utan jästtillsats. Dock kunde författarna även se en minskad mängd fibrolytiska bakterier vid samma diet, vilket kan anses vara en negativ inverkan på hästens mikrobflora. Huruvida probiotika har en positiv effekt eller inte är alltså inte helt klart, men eftersom organismerna överlever i hästens tarm finns åtminstone en möjlighet för effekt. Dock måste det även bevisas att organismerna kan etablera sig i tarmen och påverka mikrobfloran innan det går att uttala sig om möjlig positiv effekt av jästtillsats i fodret.

Avmaskning och parasiter

Då Mair *et al.* (1993) såg att larval cyathostominos, då larver av lilla blodmasken lämnar tarmväggen och går in i tarmlumen (Peregrine, 2006), var den vanligaste diagnosen av 65 studerade diarréfall är det intressant att veta hur hästarna i enkätstudien var avmaskade. Störst andel av hästarna i enkätstudien hade avmaskats inom sex månader innan svarsdatum och de flesta avmaskade rutinmässigt en eller flera gånger per år eller efter träckprovsanalys som utfördes en eller flera gånger per år. Endast ca 1 % avmaskade inte sina hästar. Trots avmaskning kan lilla blodmasken förekomma i hästarnas tarm. Det beror dels på resistens mot avmaskningsmedel och dels på att omogna larver i hästarnas tarmvägg är svåra att komma åt med avmaskningsmedel. Kraftig parasitbörda på betet i kombination med bristande avmaskningsrutiner (exempelvis avmaskning vintertid då masken främst finns i tarmväggen) ökar risken för större mängder av lilla blodmasken. Lilla blodmasken kan orsaka sjukdom främst vid larval cyathostominos (Peregrine, 2006). Symtom som kan ses är viktnedgång, diarré, kolik etc. Eftersom det i enkätstudien inte ingick någon fråga om mängden inälvsparasiter hos de medverkande hästarna är det svårt att uttala sig om detta kan vara av betydelse. Eftersom de flesta antingen tar träckprover eller avmaskar minst en gång per år rutinmässigt är dock oddsen för att alla medverkande hästar har någon större mängd av lilla blodmasken liten.

Klinisk undersökning av hästar med lös träck

Enkätsvaren

Djurägarnas beskrivningar av de fem kliniskt undersökta hästarna skiljer sig inte stort från beskrivningarna i enkätstudien, och det är endast några få svar som utmärker sig. Dels var fyra av fem av de undersökta hästarna valacker, det kan inte uteslutas att detta är en slump då studiepopulationen är liten. Dock överensstämmer detta med resultatet från enkätstudien, som också hade högre andel valacker än ston. Alla hästägare bedömde att deras hästar hade ett lågt hull, något som inte överensstämde med hullbedömningen som gjordes vid den kliniska undersökningen. Alla hästarna gick i jord-/lerhagar eller gräshagar vintertid. Dessa typer av hagar kan medföra intag av jord/lera/sand vilket kan ha en negativ inverkan på tarmen. Fyra av hästarna fick fastare avföring vid utfodring med hö, den femte hästägaren hade inte provat att utfodra hö till sin häst. Liksom för hästarna i den större enkätstudien såg hästägarna en fastare avföring vid utfodring med hö jämfört med inplastat vallfoder, något som tyder på att åtminstone vissa hästar med FFV skulle kunna få en mer normal träckkonsistens vid höutfodring, även om detta inte gäller alla hästar med FFV. Fyra av hästarna uppvisade också tydlig irritation vid träckavgång, något som stöder teorin om att hästar med FFV har större problem än att vätska rinner längs bakbenen och förorenar hud och svans.

Klinisk undersökning

Alla hästar hade vid dagen för undersökningen normal träckkonsistens, vilket kan ge ett missvisande resultat av undersökningen då hästarna inte var inne i en episod med FFV. Alla vitala variabler var utan anmärkning hos alla hästar. Det enda som var utmärkande vid undersökningen var att tre av hästarna hade något ökade tarmljud, något som kan indikera ökad peristaltik. Manahan (1970) angav ökad peristaltik till följd av ökad nervös stimulans som en vanlig orsak till diarré. Det är viktigt att ha i åtanke att tarmljuden vid auskultation ger en ögonblicksbild och det är inte säkert att dessa tre hästar har generellt ökad tarmmotilitet. Det talar dock för FFV skulle kunna vara kopplat till ökad peristaltik. Xiaojing *et al.* (2015) såg att stress hos råttor gav en ökad tarmmotilitet och ökad mängd avföring. Medland *et al.* (2016) och Pohl *et al.* (2017) studerade grisar som utsatts för stress tidigt i livet och såg att detta medförde

ökad förekomst av diarré jämfört med grisar som avvants senare. Slutsatsen av detta är att stress kan ha en inverkan på tarmmotilitet och förekomst av diarré. Två av hästarna med ökade tarmljud upplevdes något spända vid undersökningen och det kan inte uteslutas att hästarna var lagda åt det nervösa hållet och pga. detta hade något ökad peristaltik i tarmen. Det kan dock inte bekräftas att detta skulle ha någon koppling till FFV.

Konklusion

Ambitionen med detta arbete var inte att lösa gåtan om vad som orsakar fri fekal vätska hos häst. Det var en del i arbetet mot att hitta bakomliggande faktorer, genom att beskriva hästar som uppvisar FFV. Hästarna i enkätstudien utmärkte sig inte stort från vad som kan väntas av den svenska och norska hästpopulationen. De främsta fynden i studien var att många hästar blev bättre vid byte från inplastat vallfoder till hö och/eller övergång till bete. Eftersom inte alla hästar blev bra kan dock inga slutsatser om det inplastade vallfodrets inverkan på förekomsten FFV dras. Fler studier krävs för att hitta orsaker/-na till FFV, förslagsvis fall-kontrollstudier. Först när bakomliggande faktorer fastställts bör eventuella behandlingar studeras. Misstanken om att utfodringen påverkar förekomsten av FFV kvarstår men andra påverkande faktorer kan inte uteslutas. Utifrån enkätstudien kunde en misstanke om koppling mellan FFV och kolik, ökad mängd gas i buken och irritation vid träckavgång ses, varför vidare forskning bör utföras för att hitta sätt att minska potentiellt lidande hos hästar med FFV.

REFERENSER

- Alexander, M. (1961). *Introduction to soil microbiology*. 2. ed. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Argenzio, R. (1975). Functions of the equine large intestine and their interrelationship in disease. *The Cornell Veterinarian*, 65(3):303
- Campbell, L. (2014). Gut motility and its control. *Anesthesia and Intensive Care Medicine*, 10(7):339-341
- Costa, M., Arroyo, L., Allen-Vercoe, E., Stämpfli, H., Kim, P., Sturgeon, A. & Weese, J. (2012). Comparison of the fecal microbiota of healthy horses and horses with colitis by high throughput sequencing of the V3-V5 region of the 16S rRNA gene. *Plos One*, 7(7):e41484.
- Dougal, K., de la Fuente, G., Harris, P., Girdwood, S., Pinloche, E., Geor, R., Nielsen, B., Schott II, H., Elzinga, S. & Newbold, C., (2014). Characterisation of the faecal bacterial community in adult and elderly horses fed a high fibre, high oil or high starch diet using 454 pyrosequencing. *PloS one*, 9(2):e87424
- Dougal, K., de la Fuente, G., Harris, P., Girdwood, S., Pinloche, E. & Newbold, C. (2013). Identification of a core bacterial community within the large intestine of the horse. *Plos One*, 8(10):e77660
- Dougal, K., Harris, P., Girdwood, S., Creevey, C., Curtis, G., Barfoot, C., Argo, C. & Newbold, C. (2017). Changes in the total fecal bacterial population in individual horses maintained on a restricted diet over 6 weeks. *Frontiers in Microbiology*, 8:1502.
- Duberstein, K.J. & Gilkeson, J.A. (2010). Determination of sex differences in personality and trainability of yearling horses utilizing a handler questionnaire. *Applied Animal Behaviour Science*, 128 (1):57-63.
- Egenvall, A., Penell, J., Bonnett, B. N., Blix, J., & Pringle, J. (2008). Demographics and costs of colic in Swedish horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 22(4):1029-1037.
- Enhäll, J., Nordgren, M. & Kättström, H. (2012). *Hästhållning i Sverige 2010*. (Jordbruksverket Rapport 2012:1).
- Ertelt, A. & Gehlen, H. (2015). Free fecal water in the horse - An unsolved problem. *Pferdeheilkunde*. 31(3):261-268.
- FASS (2014-01-01). Salazopyrin.
http://www.fass.se/LIF/product?userType=2&nplId=19450927000016&docType=3&focus=tab_fa ss&autoScroll=true&scrollPosition=621#pharmacodynamic [2018-01-01]
- Fysekidis, M., Bouchoucha, M., Mary, F., Airinei, G., Bon, C. & Benamouzig, R. (2017). Change of appetite in patients with functional digestive disorder. Association with psychological disorders: A cross-sectional study. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 33:195-202.
- Grimm, P., Philippeau, C. & Julliand, V. (2017). Faecal parameters as biomarkers of the equine hindgut microbial ecosystem under dietary change. *Animal*, 11(7):1136-1145.
- Gustafsson, A., BaËverud, V., Gunnarsson, A., Rantzen, M., Lindholm, A., & Franklin, A. (1997). The association of erythromycin ethylsuccinate with acute colitis in horses in Sweden. *Equine Veterinary Journal*, 29(4):314-318.
- Hammock, P.D., Freeman, D.E., & Baker, G.J. (1998). Failure of psyllium mucilloid to hasten evacuation of sand from the equine large intestine. *Veterinary Surgery*, 27(6): 547-554.
- Hesteforskning (2009-05-25). *Hest i Norge*.
<http://www.hesteforskning.com/wp-content/uploads/2014/07/Hest-i-Norge.pdf> [2018-01-09].
- Häsnäringsens nationella stiftelse (2012-02-25). Hästar och uppfödare i Sverige!
<http://www.hastsverige.se/Filer/pdf/avelsrapport201202251.pdf> [2017-11-29]
- Hästsverige. *Utländska hästar*. <https://www.hastsverige.se/sida317.html> [2017-11-29]

- Hästsverige (2016-01-15). *Hästens näringsbehov*.
<https://www.hastsverige.se/hastensnaringsbehov.html> [2017-11-30]
- Jensen, R.B., Danielsen, S.H., & Tauson, A.H. (2016). Body condition score, morphometric measurements and estimation of body weight in mature Icelandic horses in Denmark. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 58(1):59.
- Jouany, J.-P., Medina, B., Bertin, G. & Julliand, V. (2009). Effect of live yeast culture supplementation on hindgut microbial communities and their polysaccharidase and glycoside hydrolase activities in horses fed a high-fiber or high-starch diet. *American Society of Animal Science*, 87(9):2844-2852.
- Julliand, V. & Grimm, P. (2017). The impact of diet on the hindgut microbiome. *Journal of Equine Veterinary Science*, 52:23-28.
- Kienzle, E. & Schramme, S C. (2004). Body Condition Scoring and prediction of body weight in adult Warm blooded horses. *Pferdeheilkunde*. 20(6):517-524.
- Kienzle, E., Zehnder, C., Pfister, K., Gerhards, H., Sauter-Louis, C. & Harris, P. (2016). Field study on risk factors for free fecal water in pleasure horses. *Journal of Equine Veterinary Science*.
- Landes, A., Hassel, D., Funk, J. & Hill, A. (2008). Fecal sand clearance is enhanced with a product combining probiotics, prebiotics, and psyllium in clinically normal horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 28(2):79–84.
- Lindroth, K., 2016. *Nutrition-related risk factors for colic in horses*. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för husdjurens utfodring och vård/agronomprogrammet-husdjur (examensarbete 2016:582).
- Mair, T., Cripps, P. & Ricketts, S. (1993). Diagnostic and prognostic value of serum protein electrophoresis in horses with chronic diarrhoea. *Equine Veterinary Journal*, 25(4):324-326.
- Manahan, F.F. (1970). Diarrhoea in horses with particular reference to a chronic diarrhoea syndrome. *Australian Veterinary Journal*, 46:231–234.
- McConnico, R. S., Morgan, T. W., Williams, C. C., Hubert, J. D., & Moore, R. M. (2008). Pathophysiologic effects of phenylbutazone on the right dorsal colon in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 69(11):1496-1505.
- Medland, J., Pohl, C., Edwards, L., Frandsen, S., Bagley, K., Li, Y. & Moeser, A. (2016). Early life adversity in piglets induces long-term upregulation of the enteric cholinergic nervous system and heightened, sex-specific secretomotor neuron responses. *Neurogastroenterology & Motility*, 28(9):1317-1329.
- Milinovich, G., Trott, D., Burell, P., Van Eps, A., Thoenfer, M., Blackall, L., Al Jassim, R.A., Morton, J., Pollit, C. (2005). Changes in equine hindgut bacterial populations during oligofructose-induced laminitis. *Environmental Microbiology*, 8(5):885-898.
- Moayyedi, P., Mearin, F., Azpiroz, F., Andresen, V., Barbara, G., Corsetti, M., Emmanuel, A., Hungin, A.P.S., Laver, P., Stanghellini, V., Whorwell, P., Zerbib, F. & Tack, J. (2017). Irritable bowel syndrome diagnosis and management: A simplified algorithm for clinical practice. *United European Gastroenterology journal*, 5(6):773-788.
- Muhonen, S., Julliand, V., Lindberg, J., Bertilsson, J. & Jansson, A. (2009). Effects on the equine colon ecosystem of grass silage and haylage diets after an abrupt change from hay. *Journal of Animal Science*, 87(7):2291-2298.
- Müller, C., von Rosen, D. & Udén, P. (2008). Effect of forage conservation method on microbial flora and fermentation pattern in forage and in equine colon and faeces. *Livestock Science*, 119(1):116-128.
- Murray, J.-A.M., Brown, S., O'Shaughnessy, P., Monteiro, A., Warren, H. & Hastie, P. (2017). Effect of live yeast culture supplementation on fibrolytic and saccharolytic bacterial populations in the

- feces of horses fed a high-fiber or high-starch diet. *Journal of Equine Veterinary Science*, 51:41-45.
- O' Donnell, M., Harris, H.M., Jeffery, I., Claesson, M., Younge, B., O' Toole, P. & Ross, R. (2013). The core faecal bacterial microbiome of Irish Thoroughbred racehorses. *Letters in Applied Microbiology*, 57(6):492-501.
- Palsson, O.S., Baggish, J. & Whitehead, W.E. (2014). Episodic nature of symptoms in irritable bowel syndrome. *The American journal of gastroenterology*, 109(9):1450.
- Peregrine, A. S., McEwen, B., Bienzle, D., Koch, T. G., & Weese, J. S. (2006). Larval cyathostomiasis in horses in Ontario: an emerging disease?. *The Canadian Veterinary Journal*, 47(1):80.
- Pohl, C., Medland, J., Mackey, E., Edwards, L., Bagley, K., DeWilde, M., Williams, K. & Moeser, A. (2017). Early weaning stress induces chronic functional diarrhea, intestinal barrier defects, and increased mast cell activity in a porcine model of early life adversity. *Neurogastroenterology & Motility*, 29:11.
- Rodriguez, C., Taminiou, B., Brévers, B., Avesani, V., Van Broeck, J., Leroux, A., Gallot, M., Bruwier, A., Amory, H., Delmée, M. & Daube, G. (2015). Faecal microbiota characterisation of horses using 16 rdna barcoded pyrosequencing, and carriage rate of clostridium difficile at hospital admission. *BMC Microbiology*, 15:181.
- Sadet-Bourgeteau, S., Philippeau, C. & Julliard, V. (2016). Effect of concentrate feeding sequence on equine hindgut fermentation parameters. *Animal*, 11(7), 1146-1152.
- Sauvant, D., Chapout, P. & Archimède, H. (1994). La digestion des amidons per les ruminants et ses conséquences. *INRA Productions animales*, 7(2):115-124.
- Persson, P., (2005). *Kartläggning och analys av hästverksamheten i Sverige*. (Jordbruksverket Rapport 2005:5).
- Sjaastad, Ø., Sand, O., Hove, K., 2010. *Physiology of Domestic Animals*, 2nd ed. Oslo; Scandinavian Veterinary Press.
- Stämpfli, H. & Oliver, O.E. (2006). Chronic diarrhea and weight loss in three horses. *Veterinary Clinics Equine Practice*, 22:27-35.
- Sveriges Veterinärförbund. (2009). Antibiotikapolicy för hund-och kattsjukvård.
- Valle, E., Gandini, M. & Bergero, D. (2013). Management of chronic diarrhea in an adult horse. *Journal of Equine Veterinary Science*, 33(2):130-135
- Vik, J. & Farstad, M. (2012). *Hest, hestehold og føring: Status for hesteholdet i Norge*. Trondheim. (Bygdeforskning Rapport 2012:2).
- Weese, J.S., Anderson, M.E.C., Lowe, A., Penno, R., Da Costa, T.M., Button, L. & Goth, K.C. (2004). Screening of the equine intestinal microflora for potential probiotic organisms. *Equine Veterinary Journal*, 36(4), 351-355.
- Wyse, C. A., McNie, K. A., Tannahil, V. J., Love, S., & Murray, J. K. (2008). Prevalence of obesity in riding horses in Scotland. *The Veterinary Record*, 162(18):590-591.
- Xiaojing, Q., Hesheng, L., Han, F., Qincai, T., Wei, C., Ning, C., Guang, Y. & Hong, X. (2015). Brain-derived neurotrophic factor contributes to colonic hypermotility in a chronic stress rat model. *Digestive Diseases and Sciences*, 60(8), 2316-2326.
- Zachary, J. & McGavin, M. (2012). *Pathologic basis of veterinary disease*, 5th ed. St. Louis, Missouri; Mosby Inc.

BILAGA 1

Hösilageintolerans hos häst - enkätstudie från Sveriges Lantbruksuniversitet

Den här enkäten vänder sig till dig som har en häst som inte "tål" att utfodras med inplastat vallfoder utan då reagerar med avvikande träck, framför allt med mer eller mindre fasta träckbollar och fri vätska i träcken. Det brukar innebära att hästens svans och bakben är ständigt förorenade med träck och/eller träckvätska. Vi försöker ta reda på så mycket information som möjligt om dessa hästar, dels för att kunna ta reda på vad som skiljer de här hästarna från hästar som inte reagerar likadant på samma foder, dels för att om möjligt kunna utesluta andra faktorer. Enkätstudien ingår i en större studie som finansieras av Stiftelsen Hästforskning. Resultatet kommer att redovisas på webbsidan: [http://www.slu.se/sv/institutioner/husdjurens-utfodring-
vard/](http://www.slu.se/sv/institutioner/husdjurens-utfodring-vard/).

Kontaktperson för studien är Cecilia.Muller@slu.se.

Dina svar är anonyma och kommer inte att kunna identifieras med dig eller din häst. Svaren används enbart för forskning och kommer inte att lämnas vidare till annan part.

Du startar enkäten genom att klicka på pilen i det nedre högra hörnet. Tack för din medverkan!

1. Var är hästen uppstallad?

- ☐ Norra Sverige
- ☐ Mellansverige
- ☐ Södra Sverige

2. Hur gammal är din häst (år)?

3. Vilken ras har hästen? Ange de raser du känner till om det är en korsning.

- ☐ Arabiskt fullblod
- ☐ Angloarab
- ☐ Engelskt fullblod
- ☐ Varmblodig ridhäst (SWB)
- ☐ Varmblodig travhäst
- ☐ Kallblodstravare
- ☐ Nordsvensk brukshäst
- ☐ Ardenner
- ☐ Russ
- ☐ Shetlandsponny
- ☐ Connemara-ponny
- ☐ New Forestponny
- ☐ Welshponny
- ☐ Welsh Cob
- ☐ Frieserhäst
- ☐ Haflinger
- ☐ Quarterhäst
- ☐ Painthäst
- ☐ Appaloosa
- ☐ Tinkerhäst
- ☐ Clydesdale
- ☐ Shire

- ☐ Islandshäst
- ☐ PRE
- ☐ Lusitano
- ☐ Ridponny

Annan ras eller korsning:

4. Hästens kön?

- ☐ sto
- ☐ valack
- ☐ hingst

5. Är hästen född och uppvuxen i Sverige?

- ☐ Ja
- ☐ Vet ej
- ☐ Nej, importerad från: _____

6. Vad har din häst för färg?

Välj den färg som ligger närmast den färg din häst har. Endast ett svarsalternativ är möjligt.

- ☐ Skimmel
- ☐ Brun
- ☐ Svart
- ☐ Fux
- ☐ Skäck
- ☐ Isabell
- ☐ Tigrerad
- ☐ Bork
- ☐ Black
- ☐ Cremello
- ☐ Annan: _____

7. Vilken mankhöjd har din häst? Ange svaret i cm.

8. Vad väger din häst? Ange vikten i kg.

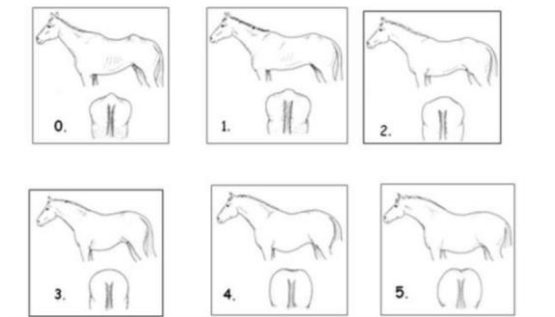
Hjälp: Ungefärlig vikt för olika raser: Shetland 100-200 kg, Russ 150-250 kg, Islandshäst 250-400 kg, Arabiska fullblod 350-500 kg, Engelska fullblod 400-600 kg, Varmblodig travhäst 400-600 kg, Varmblodig ridhäst 450-700 kg, Ardenner 700-900 kg.

9. Jag upplever att hästen är:

- ☐ Lättfödd (behöver mindre foder än genomsnittshästen för att hålla bra hull)
- ☐ Normalfödd
- ☐ Svårfödd (behöver mer foder än genomsnittshästen för att hålla bra hull)

10. Hästens hull är just nu:

Endast ett svarsalternativ är möjligt. Välj den hullpoäng som ligger närmast hästens aktuella hull.



- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

11. Jag upplever att min häst i sin helhet (dvs såväl vid träning som i hage) är (flera alternativ kan väljas):

- ☐ Lugn
- ☐ Nervös
- ☐ Nyfiken
- ☐ Introvert
- ☐ Glad
- ☐ Spänd
- ☐ Pigg
- ☐ Lat
- ☐ Arbetssam
- ☐ Ovillig
- ☐ Stressad
- ☐ Ointresserad
- ☐ Aktiv
- ☐ Passiv
- ☐ sur
- ☐ Argsint

12. Vad använder du din häst till?

- ☐ Dressyr
- ☐ Hoppning
- ☐ Fälttävlan
- ☐ Hobbyridning/promenad/skogsridning
- ☐ Ridskola
- ☐ Utställning
- ☐ Avel
- ☐ Western
- ☐ Working Equitation
- ☐ Distans
- ☐ Galopp
- ☐ Körning
- ☐ Sällskap
- ☐ Akademisk ridkonst
- ☐ Tornerspel och/eller beridet bågskytte
- ☐ Frihetsdressyr
- ☐ Inridning/inkörning
- ☐ Annat _____

13. Vilken träningsintensitet passar bäst in på din hästs träning? Endast ett svarsalternativ är möjligt

- ☐ Mycket lätt arbete (te x max 30 min/dag, 1-3 dagar/vecka, mest skritt)
- ☐ Lätt arbete (t ex Fritidsridning, ca 30-60 min per dag, 4-7 dagar/vecka, alla gångarter)
- ☐ Medelhårt arbete (tex Ridskoleverksamhet, en del fritidsridning, alla gångarter)
- ☐ Hårt arbete (t ex medelnivå fälttävlan, viss trav- och galoppträning, svår hoppning, alla gångarter)
- ☐ Mycket hårt arbete (Trav- och galoppträning, elitnivå fälttävlan, tävling distansritt)
- ☐ Under inridning/inkörning
- ☐ Annat _____

14. Min häst hålls på följande sätt under vinterperioden:

- ☐ Individuell box på natten, hage tillsammans med andra hästar på dagen
- ☐ Individuell box på natten, ensam i hage på dagen
- ☐ Spilta på natten, hage tillsammans med andra hästar på dagen
- ☐ Spilta på natten, ensam i hage på dagen
- ☐ Gruppbox på natten, hage tillsammans med andra hästar på dagen
- ☐ Gruppbox på natten, ensam i hage på dagen
- ☐ Lösdrift tillsammans med andra hästar
- ☐ Lösdrift, egen
- ☐ Annat _____

15. Hur lång utevistelse i hage har din häst under vinterperioden?

Ange svaret i genomsnittligt antal timmar per dygn.

16. Vilken typ av hage vistas din häst i under vinterperioden?

- ☐ Gräshage med förekomst av gräs året om (gammalt gräs på vintern)
- ☐ Sand/grushage
- ☐ Jord/lera (tex gräshage som det inte finns något gräs kvar i)
- ☐ Annan hage _____

17. Vilket eller vilka strömedel står din häst på i box/spilta/ligghall?

- ☐ Halm
- ☐ Kutterspån
- ☐ Sågspån
- ☐ Torv
- ☐ Papper
- ☐ Mix av spån och torv
- ☐ Gummimatta
- ☐ Råspån (direkt från sågverk)
- ☐ Halmpellets
- ☐ Spånpellets
- ☐ Annat alternativ: _____

18. Min häst har tillgång till dricksvatten i stall/lösdrift på följande sätt under vinterperioden:

- ☐ Frostfri vattenkopp
- ☐ Frostfri balja
- ☐ Vattenkopp
- ☐ Balja
- ☐ Hink
- ☐ Naturliga vattendrag
- ☐ Annat _____

19. Min häst har tillgång till dricksvatten i hage på följande sätt under vinterperioden:

- ☐ Frostfri vattenkopp
- ☐ Frostfri balja
- ☐ Vattenkopp
- ☐ Balja
- ☐ Hink
- ☐ Naturliga vattendrag
- ☐ Annat _____

20. Har hästen tillgång till saltsten i stallet/lösdrift?

Endast ett svarsalternativ möjligt.

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ Ja och får dessutom extra salt i fodret
- ☐ Ja och får dessutom extra salt i vatten
- ☐ Nej, får extra salt i fodret istället
- ☐ Nej, får extra salt i vatten i stället
- ☐ Annat _____

21. Går din häst på bete under sommaren? Med bete menas att hästen får hela eller delar av sitt näringsbehov täckt av betet.

- ☐ Ja, kortare tid än 4 v
- ☐ Ja 4-8 veckor
- ☐ Ja 8-12 veckor
- ☐ Ja längre än 12 veckor
- ☐ Nej
- ☐ Annat _____

22. Vilken typ av bete går din häst vanligtvis på sommartid?

- ☐ Åkermarksbete
- ☐ Naturbete
- ☐ Skogsbete
- ☐ Min häst går inte på bete
- ☐ Annan typ av bete: _____

23. Har hästen tillgång till saltsten på sommarbetet?

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ Ja och får dessutom extra salt i fodret
- ☐ Ja och får dessutom extra salt i vatten
- ☐ Nej, får extra salt i fodret istället
- ☐ Nej, får extra salt i vatten i stället
- ☐ Min häst går inte på bete
- ☐ Annat _____

24. Hur har din häst tillgång till dricksvatten på sommarbetet?

- ☐ Frostfri vattenkopp
- ☐ Frostfri balja
- ☐ Vattenkopp
- ☐ Balja
- ☐ Hink
- ☐ Naturliga vattendrag
- ☐ Går ej på bete
- ☐ Annat _____

25. Vilket av följande stämmer bäst in på dina avmaskningsrutiner?

- ☐ Hästen avmaskas regelbundet en eller flera gånger/år

- ☐ Hästen avmaskas vid behov enligt ägares bedömning
- ☐ Hästen avmaskas vid behov enligt träckprovsanalys en eller flera gånger/ år (kolla masken, SVA etc.)
- ☐ Hästen avmaskas vid behov enligt träckprovsanalys mindre än 1 gång/år (kolla masken, SVA etc.)
- ☐ Hästen avmaskas ej då betet är parasitfritt enligt ägare
- ☐ Hästen avmaskas ej då betet är parasitfritt eftersom det ej blivit betat av häst/åsna på ett eller flera år
- ☐ Hästen avmaskas ej
- ☐ Annat _____

26. När avmaskade du din häst senast?

- ☐ Har aldrig avmaskat min häst
- ☐ 0-3 månader sedan
- ☐ 3-6 månader sedan
- ☐ 6-12 månader sedan
- ☐ >1 år sedan
- ☐ Annat _____

27. Vilka/vilket grovfoder utfodras hästen med just nu? Kryssa i ett eller flera alternativ.

- ☐ Hö i småbal
- ☐ Hö i storbal
- ☐ Löst hö
- ☐ Hösilage (minst 50 % ts-halt) i storbal
- ☐ Hösilage (minst 50 % ts-halt) i småbal
- ☐ Ensilage (under 50 % ts-halt) i storbal
- ☐ Ensilage (under 50 % ts-halt) i småbal
- ☐ Halm
- ☐ Lusern, pelleterad
- ☐ Lusern, hackelse
- ☐ Annat _____

28. Är grovfodret du huvudsakligen använder inköpt eller egenproducerat?

- ☐ Inköpt
- ☐ Producerat på gården, ej av ägaren själv
- ☐ Producerat på gården av ägaren själv
- ☐ Annat _____

29. Är vallfodret du huvudsakligen använder analyserat?

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ vet ej _____

30. Vilka analysvärden har ditt grovfoder? Fyll i värdena per kg torrsubstans (TS) för det grovfoder du huvudsakligen använder just nu. Om du inte vet alla värden, vänligen fyll i de värden du känner till och lämna de andra fälten blanka.

Torrsubstanshalt i %

Energi MJ/kg ts

g smältbart protein/kg ts

g kalcium (Ca)/ kg ts

g fosfor (P)/kg ts

g magnesium (Mg)/kg ts

31. Utfodrar du din häst med något kraftfoder?

- ☐ ja
- ☐ nej

32. Vilket kraftfoder utfodrar du?

- ☐ Havre
- ☐ Korn
- ☐ Betfor eller liknande produkt
- ☐ Linfrö/linfrökaka
- ☐ Sojamjöl
- ☐ Potatisprotein
- ☐ Vetekli
- ☐ Olja
- ☐ Ger ej kraftfoder
- ☐ Annat, ange fabrikat/typ: _____

33. Får din häst något tillskottsfoder?

(Som tillskottsfoder räknas t ex mineralfoder, vitaminfoder, örttillskott och liknande).

- ☐ Ja
- ☐ Nej

34. Vilket/vilka tillskottsfoder utfodrar du?

- ☐ Mineralfoder
- ☐ Multivitaminfoder
- ☐ B-Vitaminfoder
- ☐ Biotin
- ☐ Selen + E-vitamin
- ☐ Vitlök
- ☐ Örtter
- ☐ Ger ej tillskottsfoder
- ☐ Annat, ange typ/fabrikat _____

35. Hur mycket foder utfodras din häst med per dag?

Skriv 0 i rutan om hästen inte utfodras med det fodret. Om din häst får flera olika foder av samma slag, ange foderslag och mängd för båda i rutan, t ex "3 kg hö och 5 kg hösilage".

Vallfoder (hö, hösilage, ensilage), kg/dag

Kraftfoder, kg/dag

Halm, kg per dag

Lusern (pellets eller hackelse), kg per dag

Mineralfoder, gram per dag

36. Hur många gånger utfodras hästen med grovfoder per dygn?

- ☐ 0 gånger
- ☐ 1 gånger
- ☐ 2 gånger
- ☐ 3 gånger
- ☐ 4 gånger
- ☐ >4 gånger
- ☐ Fri tillgång

37. Hur många gånger utfodras hästen med kraftfoder per dag?

- ☐ 0 gånger
- ☐ 1 gånger
- ☐ 2 gånger
- ☐ 3 gånger
- ☐ 4 gånger
- ☐ >4 gånger
- ☐ Fri tillgång

38. Hur många timmar går det som mest mellan två utfodringar av grovfoder?

- ☐ 0-2 timmar
- ☐ 2-4 timmar
- ☐ 4-8 timmar
- ☐ 8-12 timmar
- ☐ >12 timmar
- ☐ Fri tillgång
- ☐ Vet ej

39. Hur utfodras grovfoder utomhus i hage?

- ☐ Inte alls, grovfoder ges ej i hage
- ☐ På marken
- ☐ I foderhäck
- ☐ I hö- eller hösilagenät
- ☐ I balja/kar eller liknande
- ☐ Annat sätt _____

40. Hur förvarar du ditt grovfoder? (Om du utfodrar med inplastat vallfoder avser frågan förvaring av öppnade balar).

- ☐ Inomhus (stall, loge, lada eller liknande)
- ☐ Utomhus under tak
- ☐ Utomhus utan tak

- Annat: _____

41. Hur förvarar du ditt kraftfoder?

- I täkta/stängda kärl inomhus
- I ej täkta/öppna kärl inomhus
- I papperspåsar/ursprungliga förpackningar inomhus
- Använder ej kraftfoder
- Annat _____

42. Har din häst haft problem med lös träck när den utfodrats med inplastat vallfoder?

- Ja, generellt lös träck som liknar ”komocka”
- Ja, mer eller mindre fasta träckbollar men även fri vätska
- Ja, sprutande diarré utan några träckbollar alls
- Nej
- Annat _____

43. Om din häst haft problem med lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder, har den blivit bättre eller bra vid:

- Byte till hö
- Byte till annat hösilageparti
- Byte från förstaskördshösilage till andraskördshösilage
- Övergång till bete
- Hästen har inte blivit bra eller bättre vid foderbyte
- Hästen har blivit sämre vid foderbyte
- Min häst har inte haft lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder
- Annat _____

44. Om din häst haft problem med lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder, har även andra hästar i samma stall som ätit samma vallfoder uppvisat lös träck?

- Nej, bara min häst
- Ja, flera hästar
- Min häst har inte haft lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder
- vet ej

Om ja, ange antal drabbade hästar av de hästar totalt som ätit samma vallfoder (t ex 2 av 10)

45. Har din häst haft problem med lös träck när den utfodrats med hö?

- Ja, generellt lös träck som liknar ”komocka”
- Ja, mer eller mindre fasta träckbollar men även fri vätska
- Ja, sprutande diarré utan några träckbollar alls
- Nej
- Annat _____

46. Har din häst uppvisat symptom på något av följande i samband med episoder av lös träck och utfodring med inplastat vallfoder och/eller hö?

Flera svarsalternativ är möjliga.

- Min häst har inte uppvisat lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder eller hö
- Kolik
- Hudproblem (knutor, nässelutslag etc. Kryssa inte för detta alternativ om hästen har sommareksem).
- Svullnader i ben som inte har att göra med träning eller skada
- Uppblåst, gasig buk

- ☐ Tydlig irritation vid träckavgång, viftar med svansen och/eller trampar oroligt med bakbenen
- ☐ Inget av ovanstående
- ☐ Annat: _____

47. Har din häst haft kolik någon gång? Svara på denna fråga även om du svarat ja på den föregående frågan.

Denna fråga gäller under den tid du haft hästen.

- ☐ Ja
- ☐ nej
- ☐ vet ej

48. Är din häst undersökt av veterinär och har konstaterats ha magsår?

- ☐ Ja, undersökt och konstaterats ha magsår
- ☐ Ja, undersökts men ej konstaterats ha magsår
- ☐ Nej, ej undersökt
- ☐ Vet ej

49. Har din häst behandlats av veterinär för några andra sjukdomar i mag-tarmkanalen?

- ☐ Nej
- ☐ vet ej
- ☐ Ja, för: _____

50. Uppvisar din häst något av följande:

- ☐ Krubbitning
- ☐ Luftsnapning
- ☐ Vävning
- ☐ Boxvandring (går runt i boxen i upprepat mönster)
- ☐ Självbitning (biter sig själv i flankerna)
- ☐ Trägnagning (stallinredning, staket etc, kryssa inte här om hästen gnager på naturligt förekommande träd, buskar, sly etc)
- ☐ Tungrullning ("tuggar på tungan" i upprepat mönster, t ex inför utfodring)
- ☐ Min häst uppvisar inga stereotypa beteenden
- ☐ Annat: _____

51. Har du några egna funderingar på vad du tror är orsaken till att din häst reagerar med lös mage vid utfodring med inplastat vallfoder?

52. Finns det något annat du tror vi behöver känna till om hästen? T ex om den har normal tuggfunktion, behandlas med läkemedel osv

53. Vill du få ett mail när studiens resultat är klara och publicerade? Fyll i din e-postadress här. E-postadressen kommer inte att användas för något annat ändamål.

Tack för att du tagit dig tid att besvara enkäten! Vi kommer att redovisa resultatet av studien på hemsidan www.hastsverige.se, samt på <http://www.slu.se/sv/institutioner/husdjurens-utfodring-varld/>.

BILAGA 2

Intoleranse mot høyensilasje hos hest – spørreundersøkelse fra Sveriges Lantbruksuniversitet og Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO)

I denne spørreundersøkelsen henvender vi oss til deg som har en hest som tilsynelatende ikke tåler å bli føra med innplasta grovfôr. Dette kjennetegnes ved at hesten får løs avføring, og særlig ved at avføringa er tydelig todelt, med en fast og en løs fraksjon. Konsekvensen er at hestens hale og bakbein ofte er tilgriset med avføring og/eller avføringsvæske.

Vi ønsker å få så mye informasjon som mulig om disse hestene, i første rekke for å avgjøre hva som skiller dem fra andre hester som ikke reagerer på samme måte når de blir føra med innplasta grovfôr. Det er også viktig å finne ut om man kan utelukke at andre faktorer spiller inn. Spørreundersøkelsen inngår i en større studie som finansieres over det felles svensk-norske forskningsprogrammet HESTEFORSK.

Resultatet av undersøkelsen vil bli presentert på websidene til SLU

<http://www.slu.se/sv/institutioner/husdjurens-utfodring-varld/>, til NIBIO <http://www.nibio.no> og Norsk Hestesenter www.nhest.no. Svarene er anonyme og vil ikke kunne identifiseres med deg eller din hest. Svarene skal utelukkende brukes til forskning og vil ikke videreformidles enkeltvis til andre.

Norsk kontaktperson for studien er astrid.johansen@nibio.no. Hesteeiere, fortrinnsvis på Østlandet, i Rogaland eller i Trøndelag som har en hest med de nevnte symptomene og som kan tenke seg å delta i en feltstudie høsten 2016/vinteren 2017 bes ta kontakt.

Husk at når du svarer skal alle svarene gjelde for en og samme hest. Dersom du har hatt flere hester med samme symptomer (men fortsatt har andre hester på samme stall uten symptomer) kan du svare flere ganger!

Du starter spørreundersøkelsen ved å klikke på pilen i det nederste høyre hjørnet.
Takk for at du deltar!

1. Hvor er hesten oppstallet?

- ☐ Midt-Norge (Møre- og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag)
- ☐ Vestlandet (Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane)
- ☐ Østlandet (Hedmark, Oppland, Akershus, Oslo, Buskerud, Telemark, Vestfold og Østfold)
- ☐ Sørlandet (Aust-Agder, Vest-Agder)
- ☐ Nord-Norge (Nordland, Troms, Finnmark)

2. Hvor gammel er hesten (år)?

3. Hvilken rase tilhører hesten? Oppgi de rasene du kjenner til, dersom det er et krysningsdyr.

- ☐ Arabisk fullblod
- ☐ Angloaraber
- ☐ Engelsk fullblod
- ☐ Varmblods ridehest (f eks SWB)
- ☐ Varmblodstraver
- ☐ Kaldblodstraver
- ☐ Nordsvensk brukshest
- ☐ Ardenner
- ☐ Russ
- ☐ Shetlandsponny
- ☐ Connemara-ponny
- ☐ New Forestponny
- ☐ Welshponny

- ☐ Welsh Cob
- ☐ Frieserhest
- ☐ Haflinger
- ☐ Quarterhest
- ☐ Painthest
- ☐ Appaloosa
- ☐ Tinkerhest
- ☐ Clydesdale
- ☐ Shire
- ☐ Islandshest
- ☐ PRE
- ☐ Lusitano
- ☐ Rideponny
- ☐ Fjordhest
- ☐ Annen rase eller krysning _____

Annen rase eller krysning:

4. Hva er hestens kjønn?

- ☐ hoppe
- ☐ vallak
- ☐ hingst

5. Er hesten født og oppvokset i Norge?

- ☐ Ja
- ☐ Vet ikke
- ☐ Nei, importert fra: _____

6. Hvilken farge har hesten?

Kun ett svarsalternativ er mulig.

- ☐ Skimmel
- ☐ Brun
- ☐ Svart
- ☐ Rød
- ☐ Botet
- ☐ Gul
- ☐ Prikket
- ☐ Bork
- ☐ Brunblakk/ lys brunblakk/ rødblakk/ gulblakk/ ulsblakk/grå
- ☐ Blåøyd/hvit
- ☐ Annet: _____

7. Hvilken mankehøyde har hesten? Oppgi svaret i cm.

8. Hva er hestens vekt? Oppgi vekta i hele kilo.

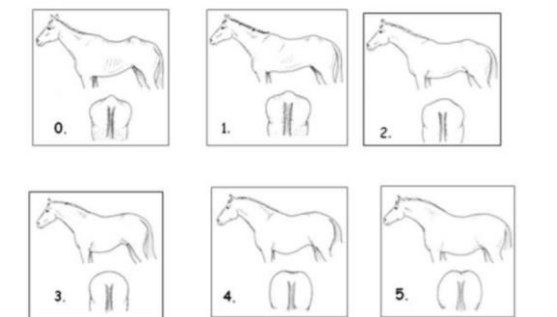
Hjelp: Omtrentlig vekt for ulike raser: 100-200 (Shetland), 150-250 (Russ), 250-400 (islandshest), 350-400 (nordlandshest/lyngshest), 430-500 (fjordhest), 400-600 (engelsk fullblod), 400-600 (varmblodstraver), 400-550 (kaldblodstraver), 450-600 (varmblods ridehest), 580-680 (dølahest) 700-900 (ardenner).

9. Jeg opplever at hesten min er:

- ☐ Lettfôra (trenger mindre fôr enn de fleste andre hester for å være i riktig hold)
- ☐ Normalfôra
- ☐ Tungfôra (trenger mer fôr enn de fleste andre hester for å være i riktig hold)

10. Hestens hold er akkurat nå:

Kun et svarsalternativ er mulig. Velg det alternativet som er nærmest hestens aktuelle hold.



- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

11. Jeg opplever at hesten det gjelder generelt (både i trening og under hvile/i paddock) er (flere alternativer kan velges):

- ☐ Rolig
- ☐ Nervøs
- ☐ Nysgjerrig
- ☐ Innadvendt/introvert
- ☐ Glad
- ☐ Anspent
- ☐ Kvikk
- ☐ Lat
- ☐ Arbeidsom
- ☐ Uvillig
- ☐ Stresset
- ☐ Uinteressert
- ☐ Aktiv
- ☐ Passiv
- ☐ Sur
- ☐ Sint

12. Jeg bruker denne hesten til (flere alternativer kan velges):

- ☐ Dressur
- ☐ Sprang
- ☐ Feltritt
- ☐ Hobbyridning/turer
- ☐ Rideskoler
- ☐ Utstillinger
- ☐ Avl
- ☐ Western
- ☐ Working Equitation
- ☐ Distanseritt
- ☐ Galopp

- Kjøring
- Trav
- Selskapsdyr
- Akademisk ridekunst
- Ridderturning og/eller ridende bueskyting
- Frihetsdressur
- Under innridning/innkjøring
- Annet _____

13. Hvilken av treningsintensitetene som skisseres under gir den beste beskrivelsen av den treninga hesten får? Kun ett svaralternativ er mulig.

- Meget lett arbeid (f.eks. max 30 min pr dag, 1-3 dager pr uke, mest skritt)
- Lett arbeid (f.eks. fritidsridning, ca 30-60 min pr dag, 4-7 dager pr uke, alle gangarter)
- Middels hardt arbeid (f.eks. rideskolevirksomhet, del av fritidsordning, alle gangarter)
- Hardt arbeid (f.eks. mediumnivå feltkonkurranser, noe trav- og gallopp trening, krevende sprang, alle gangarter)
- Svært hardt arbeid (f.eks. trav og gallopp trening, elitenivå feltkonkurranser, distanseritt)
- Under innridning/innkjøring
- Annet _____

14. Min hest er oppstallet på følgende måte i vintermånedene:

- Individuell boks om natta, luftegård/paddock sammen med andre hester på dagtid
- Individuell boks om natta, alene i luftegård/paddock på dagtid
- Spilt om natta, luftegård/paddock sammen med andre hester på dagtid
- Spilt om natta, alene i luftegård/paddock på dagtid
- Gruppeboks om natta, luftegård/paddock sammen med andre hester på dagtid
- Gruppeboks om natta, alene i luftegård/paddock på dagtid
- Utegang sammen med andre hester
- Alene i utegang
- Annet _____

15. Hvor mange timer per døgn får din hest oppholde seg ute om vinteren?

16. Hva slags luftegård/paddock oppholder hesten din seg i når den er ute om vinteren?

- Innhegning med grasbotn/dekke
- Sand/grusbotn
- Jord/leire (f.eks. opprinnelig grasmark der alt gras er borte).
- Annen: _____

17. Hvilke(n) type(r) strø benytter du i boksen/spiltet/liggehallen der hesten din oppholder seg?

- Halm
- Kutterspon
- Tørr sagflis
- Rå sagflis
- Torv
- Papir
- Blanding av spon/flis og torv
- Gummimatte
- Halmpellets
- Spon/flis pellets
- Annet alternativ: _____

18. Hesten har tilgang på drikkevann i stall/løsdrift på følgende måte om vinteren:

- ☐ Frostfritt drikkekar
- ☐ Frostfri balje
- ☐ Drikkekar
- ☐ Balje
- ☐ Bøtte
- ☐ Naturlig vannkilde (bekk, elv, innsjø)
- ☐ Annet _____

19. Hesten får tilgang til drikkevann på følgende måte når den er ute i luftegård/paddock om vinteren:

- ☐ Frostfritt drikkekar
- ☐ Frostfri balje
- ☐ Drikkekar
- ☐ Balje
- ☐ Bøtte
- ☐ Naturlig vannkilde (bekk, elv, innsjø)
- ☐ Annet _____

20. Går hesten på beite om sommeren slik at den får hele eller deler av sitt næringsbehov dekket av beite?

- ☐ Ja, mindre enn 4 uker
- ☐ Ja 4-8 uker
- ☐ Ja 8-12 uker
- ☐ Ja, i mer enn 12 uker
- ☐ Nei
- ☐ Annet: _____

21. Gi en karakteristikk av beitet som hesten din vanligvis har tilgang på om sommeren. Kryss av for det (ene) alternativet du synes passer best.

- ☐ Innmarksbeite, fulldyrka (eng og beite som pløyes med årvisse mellomrom)
- ☐ Innmarksbeite, overflatedyrka (pusses og gjødsles, men ikke pløyes)
- ☐ Kulturbeite (beiter i skog, utmark, hamnehager etc som stelles og gjødsles), tørt
- ☐ Kulturbeite (beiter i skog, utmark, hamnehager etc som stelles og gjødsles), fuktig
- ☐ Min hest går ikke på beite
- ☐ Annen beitetype _____

22. Har hesten tilgang på saltstein når den er inne (i stallen) ?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ Ja og den får i tillegg ekstra salt i fôret
- ☐ Ja, og den får i tillegg ekstra salt tilsatt vannet
- ☐ Nei, den får ekstra salt i fôret isteden
- ☐ Nei, den får ekstra salt i vannet isteden
- ☐ Annet _____

23. Har hesten tilgang til saltstein på sommerbeite?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ Ja, og den får i tillegg ekstra salt i fôret
- ☐ Ja, og den får i tillegg ekstra salt tilsatt vannet
- ☐ Nei, den får ekstra salt i fôret isteden
- ☐ Nei, den får ekstra salt i vannet isteden
- ☐ Min hest går ikke på beite
- ☐ Annet _____

24. På hvilken måte får hesten tilgang på drikkevann når den er på beite om sommeren?

- ☐ Frostfritt drikkekar
- ☐ Frostfri balje
- ☐ Drikkekar
- ☐ Balje
- ☐ Bøtte
- ☐ Naturlig vannkilde (bekk, elv, innsjø)
- ☐ Min hest går ikke på beite
- ☐ Annet _____

25. Hvilket av alternativene under beskriver best dine rutiner for behandling av innvollsparasitter hos hesten? Sett ett kryss.

- ☐ Hesten behandles regelmessig en eller flere ganger pr år
- ☐ Hesten behandles ved behov, vurdert av eier
- ☐ Hesten behandles etter behov på bakgrunn av avføringsprøver en eller flere ganger pr år
- ☐ Hesten behandles etter behov på bakgrunn av avføringsprøver, mindre enn 1 gang pr år
- ☐ Hesten behandles ikke for innvollsparasitter fordi det ikke har vært hester på beitet på flere år og derfor er parasittfritt
- ☐ Hesten behandles ikke for innvollsparasitter
- ☐ Annet _____

26. Når behandlet du sist hesten din for innvollsparasitter?

- ☐ Jeg har aldri behandlet hesten min for innvollsparasitter
- ☐ 0-3 mnd siden
- ☐ 3-6 mnd siden
- ☐ 6-12 mnd siden
- ☐ >1 år siden
- ☐ Annet _____

27. Hvilke(n) grovfôr fører du hesten med akkurat nå?

- ☐ Pressa tørrhøy, småballer
- ☐ Pressa tørrhøy, store baller
- ☐ Løshøy
- ☐ Høyensilasje (innplasta fôr, minst 50% TS), store baller
- ☐ Høyensilasje (innplasta fôr, minst 50% TS), små baller (<100 kg)
- ☐ Surfôr (innplasta fôr, 20-50% TS), store baller
- ☐ Surfôr (innplasta fôr, 20-50% TS), små baller (<100 kg)
- ☐ Halm
- ☐ Luserne, pelletert
- ☐ Luserne, hakk
- ☐ Annet _____

28. Er det grovfôret du bruker mest av innkjøpt eller egenprodusert?

- ☐ Innkjøpt
- ☐ Produsert på gården, men av entreprenør eller andre utenforstående
- ☐ Produsert på gården av hesteeier
- ☐ Annet _____

29. Har du analyser av grovfôret som du for tida bruker mest av?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ vet ikke

30. Dersom du svarte ja på forrige spørsmål – hvilke analyseverdier har dette grovfôret? Fyll ut så godt du kan. Oppgi fortrinnsvis verdiene i % av tørrstoff.

Tørrstoff, %

Energi, FEh/kg TS (evt Høyklasse H1-H5 dersom FEh ikke er oppgitt)

Gram fordøyelig råprotein, pr kg TS

Gram kalsium (Ca)/kg TS

Gram fosfor (P)/kg ts

Gram magnesium (Mg)/kg ts

31. Får hesten kraftfôr?

- ☐ ja
- ☐ nei

32. Dersom du svarte ja på forrige spørsmål, hva slags kraftfôr får hesten?

- ☐ Havre
- ☐ Bygg
- ☐ Betfôr, betfiber eller tilsvarende produkt
- ☐ Linfrø/linkake
- ☐ Soyamjøl
- ☐ Potetprotein
- ☐ Hvetekli
- ☐ Olje
- ☐ Gir ikke kraftfôr
- ☐ Kommersiell kraftfôrblending (pellets eller müsli) eller annet– oppgi navn på produktet og produsenten _____

33. Får hesten en eller flere typer tilskuddsfôr?

(Som tilskuddsfor regnes f. eks. mineralfor, vitaminfor, urtetilskudd o .l.).

- ☐ Ja
- ☐ Nei

34. Dersom du svarte ja på forrige spørsmål – hva slags tilskuddsfôr får hesten?

- ☐ Mineralblanding
- ☐ Multivitaminblanding
- ☐ B-Vitaminblanding
- ☐ Biotin
- ☐ Selen + E-vitamin
- ☐ Kvitløk
- ☐ Urter

- ☐ Gir ikke tilskuddsfôr
- ☐ Annet (oppgi type og produsent/fabrikat): _____

35. Hvor mange kg av hver av de følgende fôrtyper får hesten daglig?

Skriv 0 i rutan om hesten inte utfodras med det fodret. Om din h st f r flera olika foder av samma slag, ange foderslag och mängd f r båda i rutan, t ex "3 kg h  och 5 kg hösilage".

Grovfôr (høy, høyensilasje, surfôr)

Kraft r

Halm, kg

Luserne (pellets eller hakk) kg

Mineralblanding, gram per dag

36. Hvor mange ganger pr dag f r hesten vanligvis grovfôr?

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ >4
- ☐ Fri tilgang

37. Hvor mange ganger pr dag f r hesten vanligvis kraft r?

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ >4
- ☐ Fri tilgang

38. Hvor mange timer går det vanligvis som mest mellom to tildelinger av grovfôr?

- ☐ 0-2 timer
- ☐ 2-4 timer
- ☐ 4-8 timer
- ☐ 8-12 timer
- ☐ >12 timer
- ☐ Fri tilgang
- ☐ Vet ikke

39. På hvilken måte tildeles grovfôr (høy, høyensilasje, surfôr) når hesten er ute i luftegård/paddock?

- ☐ Gir ikke grovfôr ute
- ☐ På bakken
- ☐ I fôrhekk
- ☐ I høy- eller ensilasjenett
- ☐ I balje, kar eller lignende
- ☐ Annet: _____

40. Hvordan oppbevarer du grovfôret? (Dersom du hovedsakelig bruker innplasta fôr, gjelder spørsmålet oppbevaring ETTER at ballene er åpna)

- ☐ Inne (høyloft, fôrsentral, låve, stallen.....)
- ☐ Ute under tak
- ☐ Ute under åpen himmel
- ☐ Annet _____

41. Hvordan oppbevarer du kraftfôret?

- ☐ Inne og i tette beholdere, kasser e.l.
- ☐ Inne, men ikke i tette beholdere
- ☐ Inne, i papirsekk/sekken som fôret opprinnelig ble levert i
- ☐ Bruker ikke kraftfôr
- ☐ Annet: _____

42. Har hesten hatt problemer med løs avføring når den har vært fôra med innplasta grovfôr?

- ☐ Ja, det har gitt løs avføring som ligner på kumøkk
- ☐ Ja, mer eller mindre fast, men også fri væske
- ☐ Ja, sprutende diaré uten faste fraksjoner
- ☐ Nei
- ☐ Annet _____

43. Dersom hesten din har hatt problemer med løs avføring når den har vært fôra med innplasta grovfôr, har det blitt bedre, eventuelt helt bra ved å:

- ☐ Bytte til høy
- ☐ Bytte til et annet parti av innplasta grovfôr
- ☐ Bytte fra førsteslåt til andreslåt
- ☐ Overgang til beite
- ☐ Hesten har ikke blitt bra eller bedre ved fôrbytte
- ☐ Hesten har blitt dårligere ved fôrbytte
- ☐ Min hest har ikke hatt disse problemene når den har vært fôra med innplasta grovfôr
- ☐ Annet _____

44. Dersom hesten din har hatt problemer med løs avføring når den har vært fôra med innplasta grovfôr – har også andre hester i samme stall og som spiser samme grovfôr hatt tilsvarende problemer?

- ☐ Nei, bara min hest
- ☐ Ja, flere heste
- ☐ Min hest har ikke hatt problemer med løs avføring når den har vært fôra med innplasta grovfôr
- ☐ vet ikke

Om ja, oppgi antall hester som har hatt problemer av det totale antallet som har fått samme type grovfôr (f. eks. 2 av 5).

45. Har hesten hatt noen av symptomene beskrevet under i forbindelse med episoder med løs avføring og fôring med innplasta grovfôr og/eller høy?

Flera svarsalternativ är möjliga.

- ☐ Min hest har ikke hatt løs avføring i forbindelse med at den har fått innplasta grovfôr eller høy
- ☐ Kolik
- ☐ Hudproblemer (kuler, utslett etc. NB! Ikke kryss her dersom hesten har sommareksem).
- ☐ Hevelser i beina som ikke har sammenheng med trening eller skader
- ☐ Opblåst, gassfylt buk
- ☐ Tydelig irritasjon ved avføring, vifter med halen og/eller tramper urolig med bakbeina
- ☐ Ingen av de ovenfor nevnet symptomene
- ☐ Annet: _____

46. Har hesten hatt problemer med løs avføring når den kun har vært fôra med høy?

- ☐ Ja, generelt løs avføring som ligner på kumøkk
- ☐ Ja, mer eller mindre fast, men også fri væske
- ☐ Ja, sprutende diaré uten faste fraksjoner
- ☐ Nei
- ☐ Annet _____

47. Har hesten hatt kolikksymptomer i forbindelse med at den har hatt løs avføring/diaré?

- ☐ Spørsmålet gjelder for den perioden du har hatt hesten
- ☐ Ja
- ☐ nei
- ☐ vet ikke

48. Har hesten blitt undersøkt av veterinær og fått konstatert magesår?

- ☐ Ja, undersøkt og fått konstatert magesår
- ☐ Ja, undersøkt, men har ikke fått konstatert magesår
- ☐ Nei, ikke undersøkt
- ☐ Vet ikke

49. Har hesten vært behandla av veterinær for andre sjukdommer i mage-tarmkanal?

- ☐ Nei
- ☐ vet ikke
- ☐ Ja, for: _____

50. Viser hesten din tegn på en eller flere av følgende adferder:

- ☐ Krybbebiting
- ☐ Luftsluking
- ☐ Veving
- ☐ Boksvandring (går rundt i boksen i et gjentatt mønster)
- ☐ Sjølbiting (biter seg sjøl i flankene)
- ☐ Tregnaging (stallinnredning, gjerder etc. NB! Ikke kryss her dersom hesten gnager på naturlig vegetasjon når den er ute)
- ☐ Tungerulling (tygger på tunga i et gjentatt mønster, f.eks. før fôring)
- ☐ Hesten viser ingen symptomer på stereotyper
- ☐ Annet: _____

51. Har du selv gjort deg noen tanker om hva du tror er årsaken til at hesten din reagerer med løs mage når den blir fôra med innplasta grovfôr?

52. Er det andre opplysninger om hesten som du tror kan være relevante i denne sammenhengen? F.eks om den har normal tyggefunksjon, behandles med legemiddel, osv.

53. Ønsker du å få tilsendt resultatene av denne undersøkelsen når de er klare og publisert? Fyll inn din e-post adresse her. Eposten kommer ikke til å bli videresendt eller brukt til andre formål.

Takk for at du har tatt deg tid til å besvare spørsmålene! Vi kommer til å presentere resultatene av studien på www.hastsverige.se, www.nhest.no, <http://www.slu.se/sv/institutioner/husdjurens-utfodring-varld/> og www.nibio.no

BILAGA 3

Enkätfrågor vars svarsalternativ på något sätt ändrats under arbetets gång

Fråga	Ändring
3. Vilken ras har hästen?	Raserna är omgjorda till klasserna varmblod (inkl. korsningar mellan varmblod och fullblod), kallblod, fullblod, korsning mellan varmblod eller fullblod och kallblod, ponny av ursprungstyp, ridponny/korsningsponny och islandshäst.
5. Är hästen född och uppvuxen i Sverige resp. Norge?	Frågan har delats upp i en fråga om import och en fråga om hästens ursprung, där varje land som angetts i frisvaren har tilldelats en siffra
12. Vad använder du din häst till?	Nya klasser: trav och islandshästridning Klassen inridning/inkörning har ändrats till ”under utbildning” och inkluderar även yngre hästar som redan är inridna men under utbildning och därför endast tränas några dagar i veckan.
13. Vilken träningsintensitet passar bäst in på din hästs träning?	Ny klass: inget arbete
16. Vilken typ av hage vistas din häst i under vinterperioden?	Nya klasser: skogshage och varierat underlag
17. Vilket eller vilka strömedel står din häst på i box/spilta/ligghall?	Ny klass: sand/grus
19. Min häst har tillgång till dricksvatten i hage på följande sätt under vinterperioden:	Ny klass: Ej tillgång till vatten i hagen

Fortsättning enkätfrågor som ändrats under arbetets gång

Fråga	Ändring
22. Vilken typ av bete går din häst vanligtvis på sommartid?	Nya klasser: åker- och naturbete; natur- och skogsbete. Då olika svarsalternativ i norska och svenska enkäten har de norska svaren "fulldyrka" och "ovarflatedyrka" räknats till åkermarksbete och kulturbeite räknats till naturbete.
27. Vilka/vilket grovfoder utfodras hästen med just nu?	Ny klass: Bete
32: Vilket kraftfoder utfodrar du?	Ny klass: kommersiella fodermedel, inkluderar alla frisvar då hästägaren angett någon typ av kommersiell balanserad kraftfoderblandning.
34. Vilket/vilka tillskottsfoder utfodrar du?	Nya klasser: foderjäst, magnesium
39. Hur utfodras grovfoder utomhus i hage?	Ny klass: direkt från bal
40. Hur förvarar du ditt grovfoder?	Nya klasser: hö inne, hösilage ute utan tak; hö inne, hösilage ute under tak
41. Hur förvarar du ditt kraftfoder?	Ny klass: stängda kärl, originalförpackning inomhus
42. Har din häst haft problem med lös träck då den utfodras med inplastat vallfoder?	Då hästägarna kunnat välja flera svar har svaren grupperats till: generell lös träck som liknar komocka; fasta träckbollar och fri vätska; sprutande diarré utan träckbollar; generell lös träck som liknar komocka, fasta träckbollar och fri vätska; generell lös träck som liknar komocka, sprutande diarré; fasta träckbollar och fri vätska, sprutande diarré; alla tre typer av lös träck
43. Om din häst haft problem med lös träck på den utfodrats med inplastat vallfoder har den blivit bättre eller bra vid:	Nya klasser: tillskottsutfodring, fodring med halm, ej provat foderbyte
44. Om din häst haft problem med lös träck vid utfodring med inplastat vallfoder, har även andra hästar i samma stall som ätit samma vallfoder uppvisat lös träck? Om ja, ange antal drabbade hästar av de hästar totalt som ätit samma vallfoder	De svar som tydligt angett andel hästar med lös träck av totalt antal hästar i samma stall som äter samma vallfoder har räknats om till procent.
45. Har din häst haft problem med lös träck då den utfodrats med hö?	Ny klass: ej provat att ge hö
50. Uppvisar din häst något av följande:	Ny klass: flera olika stereotyper